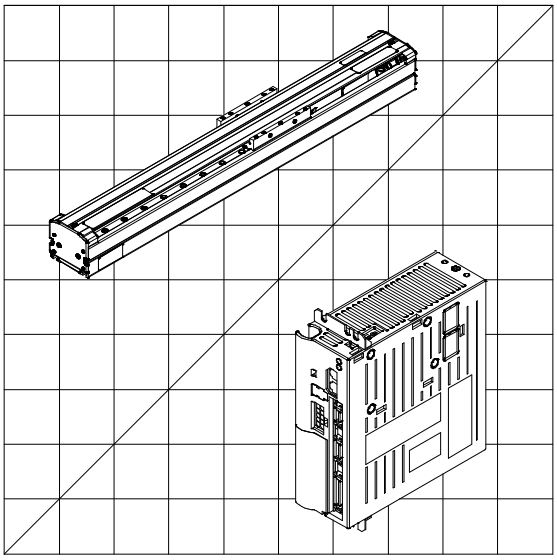
TOSHIBA MACHINE



COMPO ARM

BA-III SERIES

CONTROLLER

MODEL:CA25-M10/M40/M80
CA25-S10/S40/S80

取扱説明書（基本編）

東芝機械株式会社

お読みになったあと必ず保存してください。

はじめに

このたびは、コンポアームBAⅢシリーズをお買い上げくださいまして、誠にありがとうございました。
コンポアームBAⅢシリーズをご使用になる前に、正しく使っていただくための手引書としてこの「取扱説明書」をお読みください。
コンポアームBAⅢシリーズのロボット本体については、ロボット本体に付属の取扱説明書をご参照ください。

⚠注意 必ず軸型式に対応したロボットタイプを設定してください。
ロボットタイプにはモータ容量情報が含まれているため、間違ったロボットタイプを設定すると規定のトルクが発生しない場合やモータが焼損する場合があります。

注意 本取扱説明書の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

〈 お願い 〉

1. **本書の内容については、将来予告なしに変更されることがあります。**
2. **本書の内容につきましては万全を期してありますが、万一不可解な点や、お気付きの点がございましたら、ご一報くださるようお願いします。**
3. **運用した結果の影響につきましては、2 項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承願います。**

目　次

第 1 章　安全について 1-1

■ 1.1　安全上のご注意 1-1

■ 1.2　安全に使用していただくために 1-5
- ■ 1.2.1　安全対策 1-5
- ■ 1.2.2　設置にあたっての注意事項 1-5
- ■ 1.2.3　使用にあたっての注意事項 1-6

■ 1.3　保証 1-9
- ■ 1.3.1　保証期間 1-9
- ■ 1.3.2　保証内容 1-9
- ■ 1.3.3　免責事項 1-9
- ■ 1.3.4　ご注意 1-9

第 2 章　機器について 2-1

■ 2.1　特長 2-1

■ 2.2　コントローラの形式 2-2

■ 2.3　システム構成及び仕様 2-3
- ■ 2.3.1　システム構成 2-3
- ■ 2.3.2　コントローラ仕様 2-4

■ 2.4　各部の説明 2-7
- ■ 2.4.1　コントローラの説明 2-7
- ■ 2.4.2　アブソリュートエンコーダバックアップ 2-10
- ■ 2.4.3　ティーチングペンダントの説明 2-12
- ■ 2.4.4　ティーチングペンダントのキー操作体系図 2-14

■ 2.5　設置及び接続について 2-16
- ■ 2.5.1　コントローラの設置 2-16
- ■ 2.5.2　供給電源及び接地 2-17
- ■ 2.5.3　耐ノイズ性向上 2-19
- ■ 2.5.4　軸とコントローラの接続 2-20
- ■ 2.5.5　漏洩電流による影響 2-23

■ 2.6　回生放電ユニット（オプション） 2-24
- ■ 2.6.1　仕様 2-24
- ■ 2.6.2　外形寸法及び各部の名称 2-25
- ■ 2.6.3　設置 2-28
- ■ 2.6.4　接続例 2-31
- ■ 2.6.5　使用上の注意 2-31
- ■ 2.6.6　付属端子台カバーの使い方（ABSU-2000,ABSU-4000 のみ） 2-31

第 3 章　BA-C シリーズ 3-1

■ 3.1　形式 3-1

■ 3.2　仕様 3-2

■ 3.3　各部の説明 3-3

■ 3.4　レゾルバ ABS バックアップ 3-7

■ 3.5　配線 3-8

■ 3.6　電源の選定 3-8

■ 3.7　設置 3-9

■ 3.8　供給電源及び接地 3-10

■ 3.9　耐ノイズ性向上 ... 3-11

■ 3.10　コントローラの接続 ... 3-11

■ 3.11　回生抵抗（オプション） ... 3-12
■ 3.11.1　仕様 ... 3-12
■ 3.11.2　外形寸法 ... 3-13
■ 3.11.3　設置 ... 3-13
■ 3.11.4　接続例 ... 3-14

第 4 章　基礎知識 ... 4-1

■ 4.1　動作モードの説明 ... 4-1
■ 4.1.1　RUN モードの説明 ... 4-2
■ 4.1.2　PRGM モードの説明 ... 4-2

■ 4.2　ロボットタイプの設定 ... 4-3

■ 4.3　ソフトリミットの設定及び原点復帰 ... 4-4

■ 4.4　サーボゲインの調整 ... 4-5

■ 4.5　原点復帰について ... 4-6
■ 4.5.1　原点復帰動作 ... 4-6
■ 4.5.2　原点復帰と MOV 系命令 ... 4-7

■ 4.6　メモリの初期化 ... 4-8

■ 4.7　プログラミング一般 ... 4-10
■ 4.7.1　プログラミングの基礎知識 ... 4-10
■ 4.7.2　位置データの入力方法 ... 4-11
■ 4.7.3　MOV 系命令語とパラメータ ... 4-16

■ 4.8　まず動かしてみましょう ... 4-18

第 5 章　シーケンシャルモード ... 5-1

■ 5.1　シーケンシャル PRGM モード ... 5-1
■ 5.1.1　PRGM モードへの入り方・終わり方 ... 5-1
■ 5.1.2　シーケンシャルプログラムのステップ編集 ... 5-2
■ 5.1.3　シーケンシャルプログラムのコピー編集 ... 5-4
■ 5.1.4　シーケンシャルプログラムのクリア ... 5-5
■ 5.1.5　拡張命令語入力時のヘルプ機能 ... 5-6
■ 5.1.6　MVM 命令語によるパレタイジング作業 ... 5-7

■ 5.2　シーケンシャル RUN モード ... 5-13
■ 5.2.1　シーケンシャルモードの AUTO モード ... 5-13
■ 5.2.2　シーケンシャルモードの STEP モード ... 5-15
■ 5.2.3　運転中の速度変更（オーバーライド） ... 5-16

■ 5.3　シーケンシャルモードの電源 OFF 後の継続再開方法 ... 5-17

第 6 章　マルチタスク ... 6-1

■ 6.1　マルチタスクとは ... 6-1

■ 6.2　マルチタスクの利点 ... 6-1

■ 6.3　マルチタスクの使用方法 ... 6-2
■ 6.3.1　マルチタスクの仕様 ... 6-2
■ 6.3.2　マルチタスクの設定 ... 6-2
■ 6.3.3　タスクの起動や停止 ... 6-3
■ 6.3.4　マルチタスクの操作手順 ... 6-4
■ 6.3.5　タスク間のタイミングの取り方 ... 6-5

■ 6.4　マルチタスクの詳細 ... 6-5
■ 6.4.1　タスクの状態 ... 6-5

■ 6.4.2 状態の遷移 ... 6-5
■ 6.4.3 タスク間のデータの受け渡し ... 6-6
■ 6.4.4 状態の遷移例 ... 6-6

第 7 章 パレタイジングモード ... 7-1

■ 7.1 パレタイジングモードの基本フローチャート ... 7-3

■ 7.2 パレタイジングモードの PRGM モード ... 7-4
■ 7.2.1 PRGM モードへの入り方・終わり方 ... 7-6
■ 7.2.2 パレタイジングモードのプログラム編集 ... 7-7
■ 7.2.3 パレタイジングモードのコピー編集 ... 7-11
■ 7.2.4 パレタイジングモードのプログラムクリア ... 7-12

■ 7.3 パレタイジングモードの RUN モード ... 7-13
■ 7.3.1 パレタイジングモードの AUTO モード ... 7-13
■ 7.3.2 パレタイジングモードの STEP モード ... 7-15
■ 7.3.3 運転中の速度変更 (オーバーライド) ... 7-16

■ 7.4 パレタイジングモードの電源 OFF 後の継続再開方法 ... 7-17

第 8 章 外部ポイント指定モード ... 8-1

■ 8.1 外部ポイント指定モードの説明 ... 8-1
■ 8.1.1 外部ポイント指定モードの設定 ... 8-2
■ 8.1.2 入力ポートの割り当て ... 8-3
■ 8.1.3 出力ポートの割り当て ... 8-5

■ 8.2 外部ポイント指定モードの運転方法 ... 8-7
■ 8.2.1 システム入力及び汎用入力による運転 ... 8-7
■ 8.2.2 ティーチングペンダントによる運転 ... 8-8

■ 8.3 運転中の速度変更(オーバーライド) ... 8-8

第 9 章 同期軸制御機能 ... 9-1

第 10 章 外部機器との接続 ... 10-1

■ 10.1 入出力信号 ... 10-1
■ 10.1.1 マスターユニット入出力コネクタの信号名及びピン No. ... 10-1
■ 10.1.2 拡張入出力ユニットのコネクタの信号名及びピン No. ... 10-5
■ 10.1.3 スレーブユニット入出力コネクタの信号名及びピン No. ... 10-7
■ 10.1.4 汎用入出力に設定可能な信号 ... 10-9
■ 10.1.5 汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示 ... 10-10
■ 10.1.6 入出力信号の接続例 ... 10-11

■ 10.2 システム入出力機能の詳細 ... 10-17
■ 10.2.1 原点復帰入力 ... 10-17
■ 10.2.2 スタート入力 ... 10-17
■ 10.2.3 ストップ入力 ... 10-17
■ 10.2.4 リセット入力 ... 10-18
■ 10.2.5 単動モード入力 ... 10-18
■ 10.2.6 継続スタート入力 ... 10-18
■ 10.2.7 エスケープ入力 ... 10-19
■ 10.2.8 ポーズ（一時停止）入力 ... 10-20
■ 10.2.9 プログラム選択入力 ... 10-21
■ 10.2.10 パレタイジング入力 ... 10-22
■ 10.2.11 サーボオン入力 ... 10-22
■ 10.2.12 トルク制限入力 ... 10-22
■ 10.2.13 運転中出力 ... 10-22
■ 10.2.14 異常出力 ... 10-22
■ 10.2.15 位置決め完了出力 ... 10-22
■ 10.2.16 原点復帰完了出力 ... 10-23
■ 10.2.17 ポーズ中出力 ... 10-23
■ 10.2.18 入力待ち出力 ... 10-23

■ 10.2.19 READY 出力 10-23
■ 10.2.20 タスク別位置決め完了出力 10-23
■ 10.2.21 タスク別原点復帰完了出力 10-24
■ 10.2.22 バッテリアラーム出力 10-24

■ 10.3 RS-232C 通信仕様 10-24

第 11 章 CC-Link 11-1

■ 11.1 CC-Link 機能について 11-1
■ 11.1.1 概要 11-1
■ 11.1.2 CC-Link 仕様 11-1
■ 11.1.3 CC-Link 部の説明 11-2
■ 11.1.4 CC-Link 専用ケーブルの接続 11-3
■ 11.1.5 CC-Link の設定 11-3

■ 11.2 外部機器との接続 11-4
■ 11.2.1 マスターユニット(CA25-M10-*CC)の入出力信号一覧 11-4
■ 11.2.2 システム入出力 11-5
■ 11.2.3 汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示 11-6
■ 11.2.4 JOG 入力・出力 11-7

■ 11.3 データ通信 11-9
■ 11.3.1 データ通信概要 11-9
■ 11.3.2 コマンドモード 11-10
■ 11.3.3 モニタモード 11-19

■ 11.4 CC-Link による速度制御モード 11-23
■ 11.4.1 概要 11-23
■ 11.4.2 速度制御の仕様 11-23
■ 11.4.3 禁止事項 11-23
■ 11.4.4 速度制御モードの設定 11-24
■ 11.4.5 入出力信号一覧 11-25
■ 11.4.6 入出力データー覧 11-25
■ 11.4.7 入出力信号の詳細 11-26

■ 11.5 最大トルク制限機能 11-29
■ 11.5.1 概要 11-29
■ 11.5.2 最大トルク制限機能の仕様 11-29
■ 11.5.3 最大トルク制限機能の設定 11-29
■ 11.5.4 最大トルク制限値の設定 11-30
■ 11.5.5 特殊入出力信号について 11-30

■ 11.6 CC-Link ステータス 11-31

第 12 章 DeviceNet 12-1

■ 12.1 DeviceNet 機能について 12-1
■ 12.1.1 概要 12-1
■ 12.1.2 DeviceNet 仕様 12-1
■ 12.1.3 DeviceNet 部の説明 12-2
■ 12.1.4 DeviceNet 専用ケーブルの接続 12-3
■ 12.1.5 DeviceNet の設定 12-3

■ 12.2 外部機器との接続 12-4
■ 12.2.1 マスターユニット(CA25-M10-*DC)の入出力信号一覧 12-4
■ 12.2.2 システム入出力 12-5
■ 12.2.3 汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示 12-6
■ 12.2.4 JOG 入力・出力 12-7

第 13 章 パラメータ設定 13-1

■ 13.1 PARA モードへの入り方・終わり方 13-1

■ 13.2 モード設定の方法 13-2

■ 13.2.1 単動モード入力のビット指定 13-3
■ 13.2.2 継続スタート入力のビット指定 13-3
■ 13.2.3 エスケープ入力のビット指定 13-3
■ 13.2.4 ポーズ入力のビット指定 13-3
■ 13.2.5 プログラム選択入力のビット指定 13-4
■ 13.2.6 パレタイジング入力のビット指定 13-4
■ 13.2.7 ポーズ中出力のビット指定 13-4
■ 13.2.8 入力待ち出力のビット指定 13-4
■ 13.2.9 ティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定 13-5
■ 13.2.10 無効／ポイントの設定 13-5
■ 13.2.11 非常停止及びリセット時の汎用出力クリアの設定 13-5
■ 13.2.12 ダイレクト出力のビット設定 13-6
■ 13.2.13 READY 出力のビット指定 13-6
■ 13.2.14 タスク別位置決め完了出力のビット指定 13-6
■ 13.2.15 タスク別原点復帰完了出力のビット指定 13-6
■ 13.2.16 BS アンプ送信ファイバケーブル長指定 13-6
■ 13.2.17 CC-Link 設定 13-7
■ 13.2.18 DeviceNet 設定 13-7
■ 13.2.19 バッテリーアラーム出力のビット指定 13-8
■ 13.2.20 外部ポイント指定モード時の移動座標テーブル No.出力設定 13-8
■ 13.2.21 サーボオン入力のビット指定 13-8
■ 13.2.22 トルク制限入力のビット指定 13-8
■ 13.2.23 外部ポイント指定モード時の座標テーブルベース指定 13-9

■ 13.3 パラメータ 1 の設定 13-10
■ 13.3.1 ソフトリミット値（プラス）の設定 13-11
■ 13.3.2 ソフトリミット値（マイナス）の設定 13-11
■ 13.3.3 サーボゲイン（位置）の設定 13-11
■ 13.3.4 サーボゲイン（速度）の設定 13-12
■ 13.3.5 パスエリアの設定 13-12
■ 13.3.6 原点オフセット値の設定 13-13
■ 13.3.7 原点復帰順位の設定 13-13
■ 13.3.8 JOG 速度(A0)の設定 13-14
■ 13.3.9 JOG 速度(A1)の設定 13-14
■ 13.3.10 JOG 速度(A2)の設定 13-14
■ 13.3.11 JOG 速度(A3)の設定 13-14
■ 13.3.12 JOG 寸動移動量の設定 13-14
■ 13.3.13 エリア出力(A0)のビット指定 13-15
■ 13.3.14 エリア出力(A1)のビット指定 13-15
■ 13.3.15 エリア出力(A2)のビット指定 13-15
■ 13.3.16 エリア出力(A3)のビット指定 13-15
■ 13.3.17 同期オフセット値の設定 13-16
■ 13.3.18 同期誤差許容値の設定 13-16

■ 13.4 パラメータ 2 の設定 13-17
■ 13.4.1 軸表示の設定 13-19
■ 13.4.2 インポジションデータの設定 13-19
■ 13.4.3 オーバーフローデータの設定 13-19
■ 13.4.4 フィードフォワードデータの設定 13-19
■ 13.4.5 モータ回転方向の設定 13-20
■ 13.4.6 最大速度データの設定 13-20
■ 13.4.7 原点復帰速度データ(A0)の設定 13-20
■ 13.4.8 原点復帰速度データ(A1)の設定 13-20
■ 13.4.9 原点復帰速度データ(A2)の設定 13-21
■ 13.4.10 原点復帰速度データ(A3)の設定 13-21
■ 13.4.11 原点復帰方式の設定 13-21
■ 13.4.12 原点センサ論理の設定 13-21
■ 13.4.13 高速原点復帰位置の設定 13-22
■ 13.4.14 リードの設定 13-22
■ 13.4.15 エンコーダ分割数の設定 13-22
■ 13.4.16 エンコーダパルスの逓倍数の設定 13-22
■ 13.4.17 エンコーダタイプの設定 13-23
■ 13.4.18 加減速時定数の設定 13-23

■ 13.4.19 タスクと軸の組合わせの設定 13-24
■ 13.4.20 タスク優先順位の設定 13-25
■ 13.4.21 タスク座標テーブルの設定 13-25
■ 13.4.22 タスクステップ数の設定 13-25
■ 13.4.23 BA I/O 互換モード選択 13-26
■ 13.4.24 原点復帰方向の設定 13-26
■ 13.4.25 ダイナミックブレーキの設定 13-26
■ 13.4.26 同期軸設定 13-26

■ 13.5 テーブルの設定 13-27
■ 13.5.1 座標テーブルの設定 13-28
■ 13.5.2 速度テーブルの設定 13-30
■ 13.5.3 加減速テーブルの設定 13-30
■ 13.5.4 MVM テーブルの設定 13-31
■ 13.5.5 トルク制限テーブルの設定 13-32

第 14 章 モニタ機能 14-1

■ 14.1 プログラムステップ No.のモニタ 14-2

■ 14.2 入出力のモニタ 14-3

■ 14.3 カウンタ／タイマのモニタ 14-5

■ 14.4 座標のモニタ 14-6

第 15 章 サーチ（検索）機能 15-1

■ 15.1 シーケンシャルステップ No.のサーチ 15-1

■ 15.2 タグ No.のサーチ 15-1

■ 15.3 パレタイジングプログラム No.サーチ 15-2

■ 15.4 パレタイジングプログラム画面 No.サーチ 15-2

■ 15.5 パラメータ No.サーチ 15-2

■ 15.6 テーブル No.サーチ 15-3

■ 15.7 カウンタ No.サーチ 15-3

■ 15.8 エラー履歴 No.サーチ 15-3

第 16 章 その他の便利な操作 16-1

■ 16.1 ティーチングペンダントの ON/OFF 操作 16-1

■ 16.2 リセットの操作 16-2

■ 16.3 カウンタのダイレクトセット 16-3

■ 16.4 バージョン表示 16-4

■ 16.5 JOG 動作（軸の手動操作） 16-5

■ 16.6 座標テーブル設定画面上での移動動作 16-6

■ 16.7 座標テーブルのクリア(初期化) 16-7

■ 16.8 汎用出力の手動操作 16-8
■ 16.8.1 ファンクションキーを使った手動出力 16-8
■ 16.8.2 PRGM モードからの任意ビット指定の手動出力 16-9

■ 16.9 RS-232C による座標送信 16-10

■ 16.10 BA I/O 互換モード 16-11
■ 16.10.1 BA I/O 互換モード選択方法 16-11
■ 16.10.2 位置決め完了出力・原点復帰完了出力の動作仕様 16-11

■ 16.11　最大トルク制限機能 16-13
■ 16.11.1　概要 16-13
■ 16.11.2　最大トルク制限機能の仕様 16-13
■ 16.11.3　入力ポートの指定 16-13
■ 16.11.4　最大トルク制限値の設定 16-14

第 17 章　命令語 17-1

第 18 章　エラーメッセージ 18-1

■ 18.1　エラーの表示 18-1

■ 18.2　エラー履歴表示 18-2

■ 18.3　エラー一覧表 18-3

■ 18.4　ＬＥＤの点滅について 18-6

第 19 章　付録 19-1

■ 19.1　ＢＡⅡシリーズとＢＡⅢシリーズの性能の違いについて 19-1
■ 19.1.1　パス動作を使用した低速域での一定速度運転の比較 19-1
■ 19.1.2　パス動作の繋ぎ目の速度比較 19-2

■ 19.2　ＢＡⅢシリーズ追加機能一覧 19-3

■ 19.3　従来機種からの置き換えについて 19-4
■ 19.3.1　従来機種からの置き換え時の注意点 19-4
■ 19.3.2　仕様比較表及び図 19-15

第1章　安全について

■ 1.1　安全上のご注意

●当社アームロボット･コンポアームを安全にお使いいただくために、設置、プログラミング、運転、保守、点検前に、取扱説明書を必ずお読みください。

●お読みになった後は、本機のそばなど、いつでもご覧になれるところに置いてご利用ください。

アームロボット・コンポアームを安全にお使いいただくために必ずお守りください。

お買い上げいただいた製品（本機）および取扱説明書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本機を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項や重要な注意事項を下記マークにて示しています。
内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠警告：この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠注意：この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害（家屋・家財および家畜・ペットに関わる拡大障害）の発生が想定される内容を示しています。

注意：操作手順上のポイントや留意事項及び本機を効率的に使用する為のポイントを簡潔に説明しています。

？：用語の解説及び参照ページを指示しています。

⚠警告
● ロボットの可動範囲への立ち入り防止のため、安全防護柵を設けること 安全防護柵に扉などを設ける場合は、扉を開いたらロボットが非常停止するよう連動させること。
● 非常時に備え、コントローラの非常停止入力端子に非常停止押ボタンスイッチを接続し、操作しやすい場所に設置すること 非常停止押ボタンは自動的に復帰せず、また、人が不用意に復帰させることができない構造であること。
● 配線工事は電気設備技術基準や内線規程に従って安全・確実に行なうこと 誤った配線工事は感電や火災の原因になります。
● 製造業者の許可なしに修理・改造は絶対に行わないこと 事故発生や故障の原因になります。
● 使用前に接地（アース）すること 接地しないと、感電の恐れがあり、耐ノイズ性も低下します。
● 保守、点検作業前には、コントローラ電源供給元のスイッチを切り、ロボットの調整作業に従事している作業者以外の者が不用意に電源を入れないように対策を講じること （施錠及び「投入禁止」の札の掲示） また、電源 OFF 後、10 分間はコントローラ内部に触れないこと コンデンサの残留電圧により感電の恐れがあります。
● コントローラ内部のヒートシンクやセメント抵抗、及びモータには触れないこと 高温になっていますので、やけどの原因となります。 点検の際は、十分に時間をおいて、冷えてから行なうこと。
●本機の通風孔をふさがないこと 通風孔をふさぐと、本機の内部に熱がこもり、火災の原因となります。
● 本機の内外部に水をかけたり、水拭きなどはしないこと 感電や故障の恐れがあります （汚れたときは、かたく絞った布で汚れを拭きとること。 シンナー、ベンジンなどの有機溶剤は使用しないこと。）
●本機の通風孔などから内部に金属類や燃えやすいものなどの、異物を差し込んだり、落とし込んだりしないこと 火災、感電の原因となります。

⚠注意

● ロボットタイプの入力とメモリ初期化（イニシャル）は正しく行うこと
間違ったロボットタイプの入力やメモリ初期化を行った場合、ロボットが予期せぬ方向に動き、けがをする恐れがあります。又規定のトルクが発生しない場合やモータが焼損する場合があります。

● 可動部や開口部には指や手を入れないこと
けがをする恐れがあります。

● 軸本体を水平取付以外で使用する場合はブレーキ付軸を使うこと
電源 OFF 時、スライダが落下し、けがをする恐れがあります。

● ブレーキ付軸は定期的にブレーキ機能のチェックを行うこと
ブレーキの故障により、スライダが落下し、けがをする恐れがあります。

● 停電時はブレーカをオフにするか、非常停止状態にすること
停電復旧時に突然動き出し、けが、製品が破損する恐れがあります。

● 製品は重いので、運搬の際は重量および重心位置を確認の上、ケーブルを外して持ち運ぶこと
また、スライダを持って、取り出し運搬はしないこと
スライダが移動し、けがをする恐れがあります。

● 本機をマッサージ機など生体には使用しないこと
教示間違いや操作ミスにより、けがをする恐れがあります。

● 本機は密封構造ではありません
使用中に開口部よりボールネジグリースや、ベルト磨耗粉が飛び散ることがあります
食品や薬品関連などの用途に使用の際には混入防止の対策を講ずること。

● バッテリや電解コンデンサは火の中に投入しないこと
爆発する恐れがあります。

● 電源端子台には付属の端子台カバーを取り付けること
カバーしないと、端子台に接触時、感電の恐れがあります。

● 引火性ガスや爆発雰囲気の中では使用しないこと
本機は防爆構造にはなっていませんので、爆発する恐れがあります。

● ケーブル類（電源ケーブル、コントローラケーブル、軸間ケーブル、フレキダクトケーブル）を傷付けたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、重い物を載せたり、狭み込んだりしないこと
火災、感電や故障の原因となります。

● 万一、煙が出ている、変なにおいがするなどの異常発生時は、ただちに電源を切り、使用を中止すること
そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。

● モータ折返し軸を垂直使用する場合は、ベルトの定期点検を励行し、ベルトは 3000 時間以内の稼動で定期的に交換すること
ベルトの寿命を超えて使用し続けますと、ベルトが破断し、不用意にスライダが落下し、けがをする恐れがあります。

● 周囲温度が 40℃を超えるか、結露の原因となるような温度変化の激しい場所、あるいは直射日光の当たるような場所には設置しないこと
また、狭い場所に設置するとコントローラ自体や外部機器の発熱により、周囲温度が上昇し、故障や誤動作の原因となります。

⚠注意
●衝撃や振動のある場所では使用しないこと また、導電性粉塵、腐食性ガス、オイルなどのミストが発生する雰囲気中では使用しないこと 火災、感電、故障、誤動作などの原因となることがあります。
●塵埃の多い場所では使用しないこと 本機は防塵構造にはなっていませんので、故障の原因となります。
●補修部品はメーカ指定以外のものは使用しないこと 指定以外のものを使用しますと、十分な性能が発揮できないばかりか、故障の原因となります。
●ロボット本体取付架台は剛性のあるものを使用すること 架台の剛性が不足しますと、ロボット動作中に振動（共振）が発生し、作業に悪影響を及ぼします。
●停電時はフリーランになるので、機械類、ワークの損傷の恐れがある場合は水平使用の軸であってもブレーキ付軸を使用すること 本機はダイナミックブレーキ機能を内蔵しておりません。
●コントローラの電源がＯＮ状態で、コネクタの抜き差しを行わないこと 誤動作の恐れがあります。
●ワークの落下・飛散に対する安全防護を行うこと 衝突により、軸に急激な減速度が発生しワークが落下・飛散する恐れがあります。
●装置全体のリスクアセスメントを行い必要な防護措置をとること
●本製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な処理をすること
●サーボロック中にモータ出力コネクタを抜き差ししないこと サーボロック中に抜き差しした場合、サージ電圧等が発生し、動作が不安定になる場合があります。

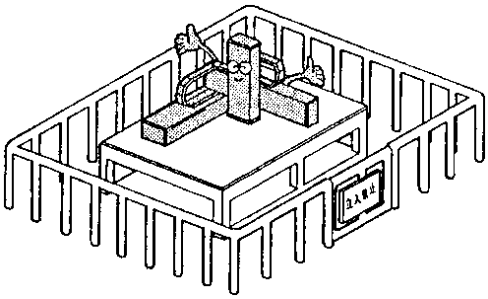
安全上のご注意で、特に重要と考えられる事項については製品本体に以下の「警告ラベル」を貼り付けてあります。

■ 1.2　安全に使用していただくために

コンポアームBAⅢシリーズをご使用いただく際に、必ず下記を満足する措置を行ってください。
本機は、労働安全衛生規則第 36 条 31 号に規定する産業ロボットに該当するものです。ご使用に際しましては、労働安全衛生法第 28 条に基づく「産業用ロボットの使用等の安全基準に関する技術上指針」に「選定」「設置」「使用等」「定期検査等」「教育」それぞれの項に必要な留意事項が示されています。先ず、熟読いただき必ず実施してください。以下に記載する内容は、その一部の紹介です。

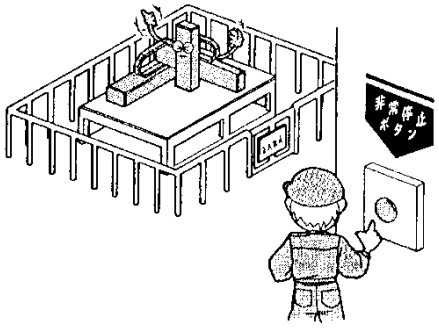
■ 1.2.1 安全対策

(1) 人がロボットの危険領域に容易に入れないように安全防護柵を設けてください。



1. 作業中に生じる力や環境条件に十分耐える強度を持ち、容易に調整、撤去、乗り越えなどできない構造とすること。
2. 安全防護柵にのこ歯状または鋭利な縁、突起などの危険がないこと。
3. 固定式とすること。
4. 安全防護柵に扉などを設ける場合は、扉を開くこととロボットの停止を連動させること。

(2) 非常の場合などに、作業者が操作しやすい位置に、ロボットを速やかに停止させる非常停止装置を設けてください。



1. 非常停止機能は人が非常停止ボタンスイッチを操作したとき、ロボットを速やかに、かつ、確実に停止させる能力をもつこと。
2. 非常停止ボタンは赤色とすること。
3. 非常停止装置は作業者が、引っ張る、押す、触れる、光線を遮るなどの操作をしやすい位置に設けること。
4. 非常停止機能は作動した後、自動的に復帰せず、また、人が不用意に復帰させることができないこと。

(3) 安全確保のため、ロボット本体及び制御装置は絶対に改造しないでください。

■ 1.2.2 設置にあたっての注意事項

ロボットの設置にあたっては次の点に注意してください。

(1) ロボットのティーチング及び、保守点検の作業を行うために必要な作業空間が確保出来るように配置すること。
(2) ロボットコントローラ及び、他のコントローラや、固定型操作盤は、可動範囲外であって、かつ、操作者がロボットの作動を見渡せる位置に設置すること。
(3) 圧力計、油圧計その他の計器は見やすい位置に設けること。
(4) 電気配線及び、油空圧配管は、損傷を受けるおそれのある場合は覆い等をもうけること。
(5) 非常の際に非常停止装置を有効に作動させることができるようにするため、非常停止装置用スイッチを操作盤以外の箇所に必要に応じて設けること。

■ 1.2.3 使用にあたっての注意事項

ロボットの使用にあたっては次の点に注意してください。

【可動範囲内における作業について】

(1) 作業業規定

次の事項についての規定を定め、これにより作業を行ってください。

1. 起動方法、スイッチの取扱い方法等、作業において必要となるロボットの操作の方法及び手順。
2. ティーチング作業を行う場合のロボット本体の速度。
3. 複数の作業者に作業を行わせる場合における合図の方法。
4. 異常時に作業者が取るべき異常の内容に応じた措置。
5. 非常停止装置等が作動し、ロボットの運転が停止した後、これを再起動させるために必要な異常事態の解除の確認、安全の確認等の措置。
6. 上記事項のほか、次に揚げるロボットの不意な作動による危険またはロボットの誤操作による危険を防止するために必要な措置。
   ・操作盤への表示。
   ・可動範囲内で作業を行う者の安全を確保するための措置。
   ・作業を行う位置、姿勢等。
   ・ノイズによる誤作動の防止対策。
   ・関連機器の操作者との合図の方法。
   ・異常の種類及び判別法。
7. 作業規定は、ロボットの種類、設置場所、作業内容等に応じた適切なものとする事。
8. 作業規定の作成に当たっては、関係作業者、メーカの技術者、労働安全コンサルタント等の意見を求めるように努めること。

(2) 操作盤への表示

作業中は、当該作業に従事している作業者以外の者が起動スイッチ、切替スイッチ等を不用意に操作する事を防止するため、当該スイッチ等に作業中である旨のわかりやすい表示をし、または操作盤のカバーに施錠する等の措置を講じてください。

(3) 可動範囲内で作業を行う者の安全を確保するための措置

可動範囲内で作業を行うときは、異常時に直ちにロボットの運転が停止できるよう、次のいずれかの措置またはこれらと同等以上の措置を講じてください。

1. 必要な権限を有する監視人を、可動範囲外であって、かつ、ロボットの作動を見渡せる位置に配置し、監視の職務に専念させ、次の事項を行わせること。
   ・異常の際に直ちに非常停止装置を作動させること。
   ・作業に従事する作業者以外の者を、可動範囲内に立ち入らせないようにすること。
2. 非常停止装置用のスイッチを可動範囲内で作業を行う者に保持させること。
3. 電源の入切及び、油圧または空圧源の入切の構造を有する可搬型操作盤を用いて作業を行わせること。

(4) ティーチング等の作業開始前の点検

ティーチング等の作業を開始する前に、次の事項について点検し、異常を認めたときは直ちに補修その他必要な措置を講じてください。

1. 外部電源の被覆または外装の損傷の有無。(この点検は電源を切ってから行ってください。)
2. ロボット本体の作動の異常の有無
3. 制動装置及び、非常停止装置の機能。
4. 配管からの空気圧または油洩れの有無。

(5) 作業工具の掃除などの措置

塗装用ノズル等の作業工具をロボット本体に取付ける場合であって、当該作業工具の掃除などを行う必要があるものについては、当該掃除等が自動的に行われるようにすることにより、可動範囲内へ立ち入る機会をできるだけ少なくすることが望ましい。

(6) 残圧の解放

空圧系統部分の分解、部品交換等の作業を行うときは、あらかじめ駆動用シリンダー内の残圧を開放すること。

(7) 確認運転

確認運転はできる限り可動範囲に立ち入らずに行うこと。

(8) 照度

作業を安全に行うために必要な照度を保持すること。

【自動運転を行うにあたって】

(1) 起動時の措置

ロボットを起動させるときは、あらかじめ次の事項を確認するとともに、一定の合図を定め関係作業者に対し合図を行ってください。

1. 可動範囲内に人がいないこと。
2. 可動型操作盤、工具等が所定の位置にあること。
3. ロボットまたは関連機器が異常表示等していないこと。

(2) 自動運転及び、異常発生時の措置

1. ロボットの起動後、自動運転中であることを示す表示がなされていることを確認すること。
2. ロボットまたは関連機器に異常が発生した場合において、応急処置などを行うため可動範囲内に立ち入るときは、当該立ち入りの前に、非常停止装置を作動させる等によりロボットの運転を停止させ、かつ、安全プラグを携帯し、起動スイッチに作業中である旨を表示する等、当該応急処置を行う作業者以外の者がロボットを操作することを防止するための措置を講ずること。

【作業開始前点検】

(1) ロボットで作業を開始する前には、次の事項について点検を行ってください。

1. 制動装置の機能。
2. 非常停止装置の機能。
3. 接触防止のための設備とロボットのインターロックの機能。
4. 関連機器とロボットのインターロックの機能。
5. 外部電線、配管等の損傷の有無。
6. 供給電圧、供給油圧及び供給空圧の異常の有無。
7. 作動の異常の有無。
8. 異常音及び異常振動の有無。
9. 接触防止のための設備の状態。

(2) 点検は、可能な限り可動範囲外で行ってください。

【検査、保守作業時の留意事項】

(1) 検査、保守作業時の留意事項

検査または保守作業を行う場合は、次の事項を行ってください。

1. ロボットの検査、保守の作業には、十分な知識、経験を有する者を従事させること。もし、該当する者がいない場合はメーカーなどに相談して、当該作業の実施または、当該作業担当者の教育を依頼するなどの措置を講ずること。
2. 適切な照明を用いること。
3. 検査、保守作業中である旨の表示盤を固定型操作盤の起動スイッチ等に設けること。柵、囲い等の内部に入るときは、開路にした電源開閉器を施錠する等により電源を確実に遮断し、柵、 囲い等の出入り口に安全プラグ等が設けられている場合は当該プラグ等を携帯すること。
4. 制御回路の検査、保守のため、柵、囲い等の内部に入る必要があるときには、駆動用の動力源を遮断すること。
5. 棚、囲い等の内部における検査、保守作業等で産業用ロボットを作動させて行う必要があるときは、次に定める措置を講ずることが望ましい。
   ・2 人作業を行うこと
   「2 人作業」とは、作業中に他の 1 名が監視を行う体制となるよう役割分担して行う作業をいう。
   ・当該作業者が、ロボットの不意の作動等があっても、ロボット本体との接触等を回避することができる速度とする事が望ましいので、当該作業の内容に応じた適切な速度を定めること。
   ・当該作業中は、ロボットの作動に十分注意し、意図しない作動をしたときは直ちに非常停止用のボタンを押すこと。
6. 空気圧計等の分解、部品交換等の作業を行うときは、あらかじめシリンダー内の残圧を開放すること。
7. 油圧、空圧系統の分解、部品交換等の作業を行うときは、ゴミ等の異物が付着または混入しないように十分に注意すること。

(2) 検査、保守作業終了後の措置

1. 検査、保守作業者は検査作業または保守作業が終了後、工具等を所定の位置に戻すこと。
2. 保守作業が終了後、必ず試運転確認を行うこと。試運転確認は原則として柵、囲い等の外より行うこと。
3. 2 の措置後、検査、保守作業者は、検査作業または保守作業が終了した旨を責任者に連絡すること。

【定期点検】

次の事項について、ロボットの設置場所、使用頻度、部品の耐久性等を勘案し、検査項目、検査方法、判定基準、実施時期などの検査基準を定め、これにより検査を行ってください。

1. 主要部品のゆるみの有無。
2. 可動部分の潤滑状態、その他の可動部分に係わる異常の有無。
3. 動力伝達部分の異常の有無。
4. 油圧及び空圧系統の異常の有無。
5. 電気系統の異常の有無。
6. 作動の異常を検出する機能の異常の有無。
7. エンコーダの異常の有無。
8. サーボ系統の異常の有無。

［コントローラ点検箇所］

9. コントローラへの供給電圧が使用範囲(定格電圧±10％)かを確認してください。
10. コントローラへの通風孔を点検し、ゴミ、ホコリ等が付着していれば取り除いてください。
11. コントローラケーブル(コントローラ→軸)を点検し、ネジ等にゆるみがないか確認してください。
12. コントローラ取付ネジ等にゆるみがないか確認してください。
13. 各コネクタ(モータ出力コネクタ、エンコーダ入力コネクタ、ティーチングペンダントコネクタ)を点検し、ゆるみ、ガタ等がないか確認してください。

■ 1.3　保証

■ 1.3.1　保証期間

本製品の保証期間は以下のうち、いずれか先に経過した期間といたします。

(1) 当社工場出荷後 24 ヶ月
(2) お客様据付後 18 ヶ月
(3) 稼働時間 4000 時間

■ 1.3.2　保証内容

(1) 保証対象製品は、本製品です。また、保証範囲は、本製品の仕様書、カタログ、取扱説明書等により定めた仕様および機能といたします。本製品の故障が原因で発生した二次的・付随的損害はいかなる場合でも保証いたしかねます。
(2) 本製品の保証期間内において、本製品に付属されている取扱説明書通りのお取扱い・ご使用にて発生した故障に限り、当社は無償修理を行います。また、修理は工場返送によるものと致します。お客様ご都合により、サービス員派遣等にて対応した場合、交通費や宿泊費等、その製品修理に直接関係しない発生費用について別途ご請求させていただく場合があります。

■ 1.3.3　免責事項

次の事項に該当する場合は、保証範囲から除外いたします。

(1) 取扱説明書と異なったご使用、および、ご使用上の不注意による故障、ならびに損傷
(2) 経時変化あるいは使用損耗での不都合（塗装等の自然退色、消耗部品*1 の劣化など）
(3) 感覚的現象での不都合（機能上影響のない発生音等）
(4) 当社によって認められていない改造、または分解が行われた場合
(5) 保守点検上の不備、不適当な修理による故障、ならびに損傷
(6) 天災・火災・その他外部要因による故障、ならびに損傷
(7) お客様が作成および変更されたプログラム、ポイントなどの内部データ
(8) 日本国内で購入された本製品を国外へ持ち出した場合

*1: 消耗品とは、各製品の取扱説明書に示す保守交換部品（予備部品）及び定期的に交換を必要とする部品（バックアップ用電池等）を指します。

■ 1.3.4　ご注意

(1) 本製品の仕様を超えてご使用になった場合、当社は本製品の基本性能を保証いたしかねます。
(2) 万一、取扱説明書に掲げた「警告」および「注意」をお守りにならなかった場合、人身事故・損害事故・故障などが起きましても、当社は責任を負いかねます。
(3) 取扱説明書の「警告」、「注意」および、その他記載事項は当社の想定し得る範囲内のものであることをご了承ください。
技術資料として掲示してあります数値は、あくまでも計算による値であり、耐久の目安を示すもので、保証するものではありません。使用条件により差異が生じますのでご注意ください。

本頁は空白

第2章　機器について

■ 2.1　特長

本機は、発売以来好評を博しています「コンポアームシリーズ」に、ビルト・ブロック・システム（BBS）思想を取り入れた新しいコンセプトのアームロボット用コントローラです。

【軸本体の特長】

●BBS 方式による組合わせ

軸本体、アングルブラケット、ケーブルなどユニット品からの選択により、ビルト・ブロック式（積み上げ式）に組合わせができます。更にオプション品の追加でシステムアップが図れます。

●基本性能の重視

小形 AC サーボ、高剛性リニアガイド、研削ボールネジ等、ロボット軸を構成する主要部品には、実績と信頼性を重視、確かな動作の中に小形化を追求しました。

●ケーブル接続

必要でありながら、とかく障害になる軸間ケーブル。
CN ボックスと特殊形状のフレキシブルチューブにより、配線、配管の収納はもとより縦横の配置を可能としました。
※　軸間ケーブルには耐屈曲性の高いロボットケーブルを使用しています。

●時代が求める Q・C・D に対応

BBS 方式によるユニットの標準化で高品質、低価格、短納期を実現。

●アブソリュートエンコーダに対応

BAⅢシリーズはアブソリュートエンコーダのモータを標準で搭載しています。アブソリュートエンコーダは、電源遮断時でも、バッテリバックアップによりモータの動きを常時監視しますので、システム起動時に原点復帰が必要ありません。

【コントローラの特長】

●ハードウェア高性能サーボ制御エンジン採用

速度、電流制御に新開発のハードウェア高性能サーボ制御エンジンを採用。弊社従来機種に比べて、速度制御周期 20 倍、電流制御周期 25 倍の高速化を実現しました。ソフトウェアによる位置制御周期も 10 倍の高速化を実現しました。

●コンパクトな外観

盤内にスッキリ納まる小形 AC サーボドライバ並の 55W×160H×150D。
※　CA25-M40/M80/S40/S80 は 85W×160H×150D、CA01-S05 は 31W×146H×89D。

●生産拠点のグローバル化に対応

入力電源の電圧は AC100V～115V, 200V～230V に対応可能。
※　CA25-M40/M80/S40/S80 は AC200V～230V、CA01-S05 は DC24V。

入出力信号は NPN タイプと PNP タイプに対応可能です。

●簡単教示で好評なコンポアーム言語を採用

教示はパソコンの他、コンポアームシリーズのティーチングペンダント（TPH-4C）が使用でき、言語はコンポアーム言語を踏襲しマルチタスクにも対応しました。

●タスク最大制御軸数の拡張及び複数タスクでの軸制御

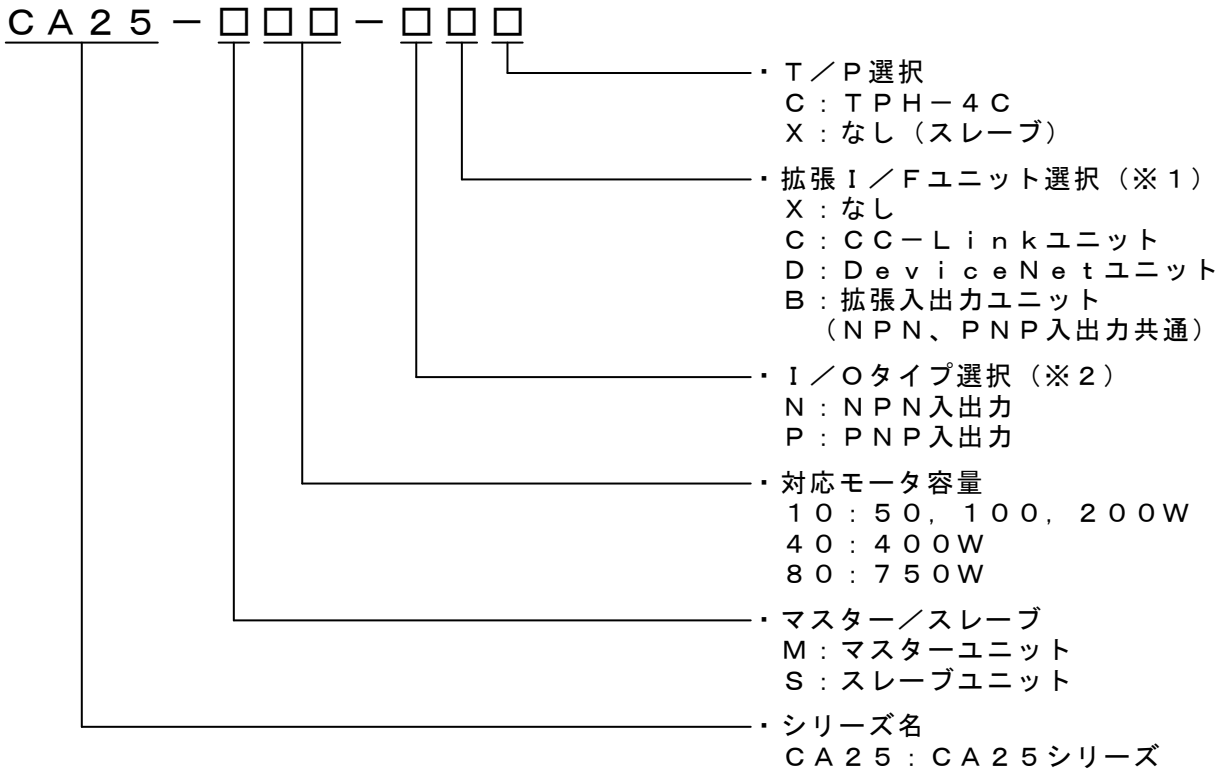
1 タスクでの最大制御軸数を 4 軸(従来機種は 2 軸）に拡張したことにより、3 次元の円弧など従来より複雑な動作を可能としました。また複数タスクで軸制御可能なため、2軸 + 1 軸 + 1 軸の様に柔軟なシステム構成が可能です。

●BA-C シリーズ、BAⅡシリーズとも接続可能

小型コントローラの BA-C シリーズ、従来機種の BAⅡシリーズのスレーブユニットとも接続可能です。（■ 2.5.4 項参照）

■ 2.2　コントローラの形式

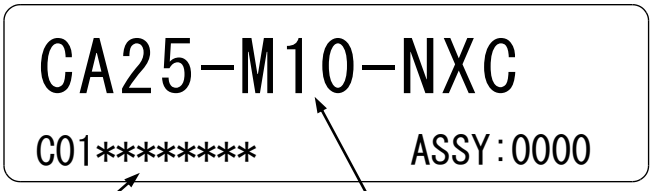
コントローラの形式は以下のように指定されます。
但し、本取扱説明書内で形式を記載する場合は、I/Oタイプ選択以下を省略しています。また、対応モータ容量に依存しない場合はCA25-M10/S10、CA25-M40/S40、CA25-M80/S80 と全ての形式を併記せずCA25-M10/S10 と記載しています。



※1）工場出荷オプションです。お客様自身で拡張 I/F ユニットを追加及び別の拡張 I/F ユニットへの変更は出来ません。
またスレーブユニットに拡張 I/F ユニットを取り付けることはできません。
※2）工場出荷オプションです。お客様自身で I/O タイプの変更は出来ません。

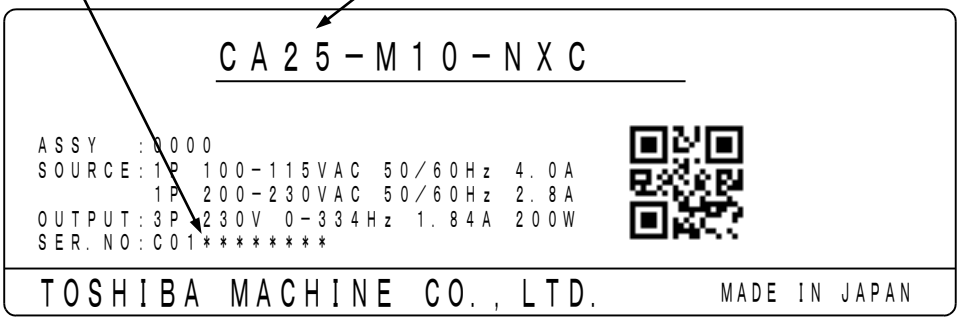
コントローラ形式、シリアル No.は、コントローラに貼り付けられている以下の銘板で確認してください。

コントローラ正面



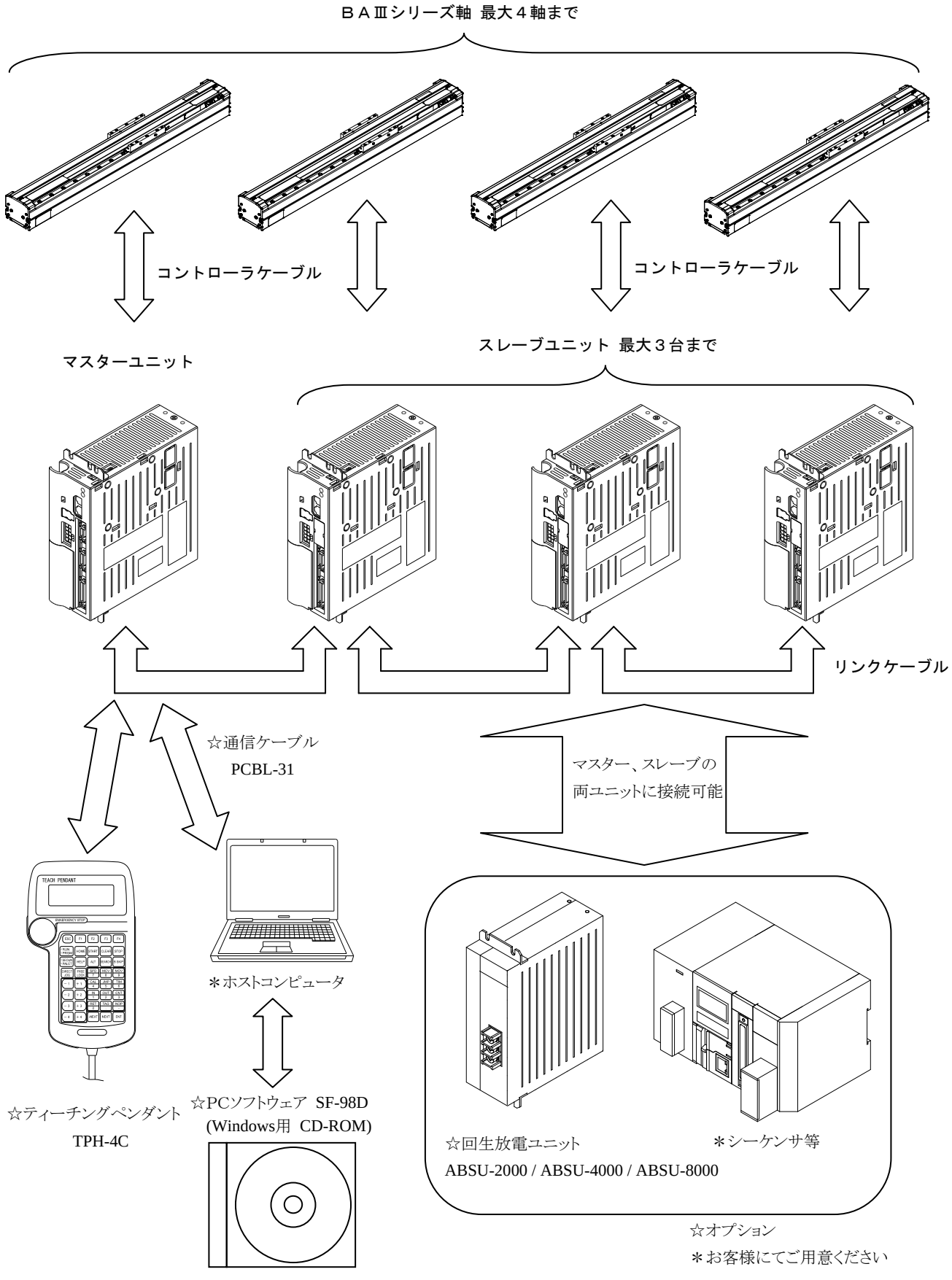
シリアル No.　　コントローラ形式

コントローラ右側面



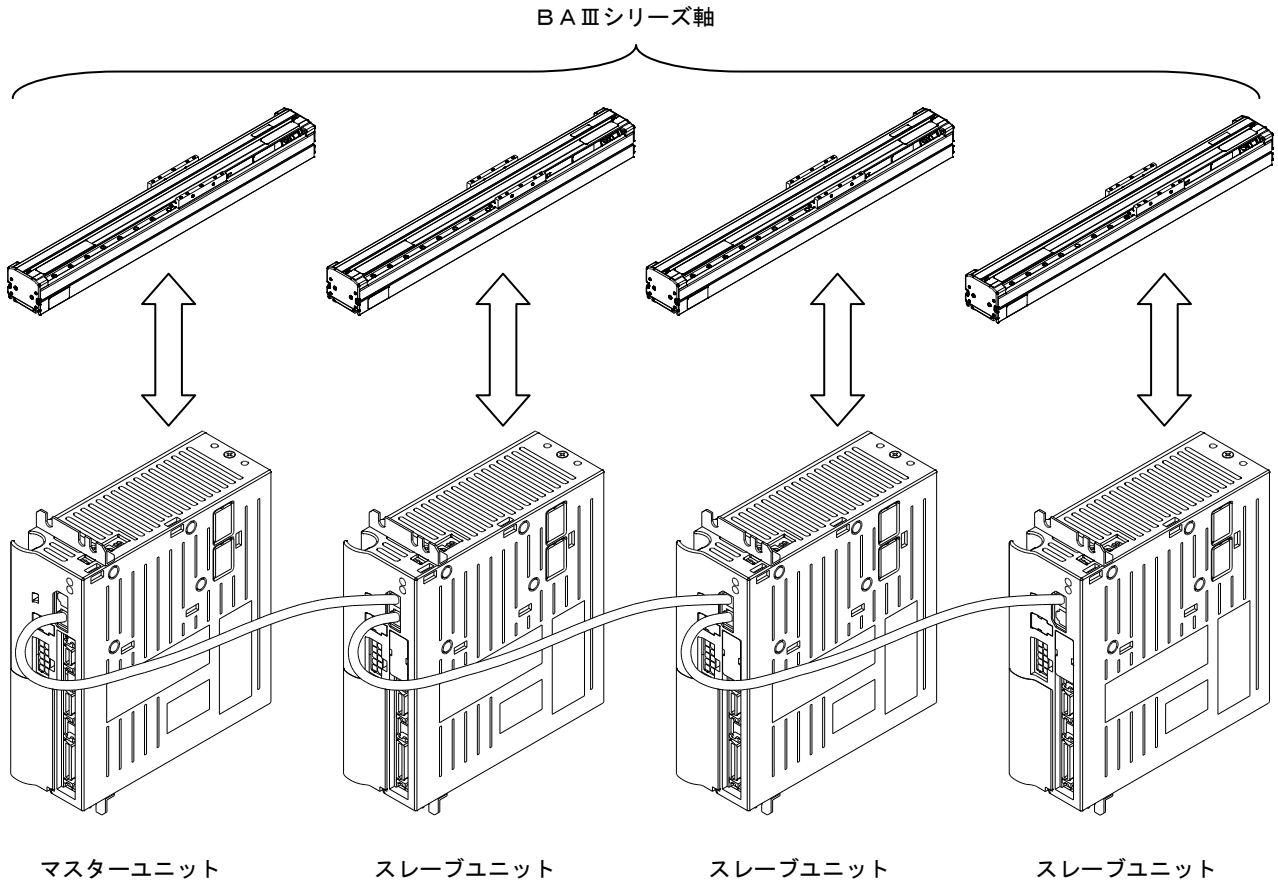
■ 2.3　　システム構成及び仕様

■ 2.3.1　　システム構成



■ 2.3.2　　コントローラ仕様

コンポアームBAⅢシリーズのコントローラはマスターユニットによって、1 軸の制御を行いますが、さらにスレーブユニットをリンクケーブルで接続する事により最大 4 軸までの制御が可能です。スレーブユニット仕様は■ 2.3.2 項(2)を参照ください。



電源供給電圧
CA25-M10/S10 : AC100 ~ AC115V
または AC200 ~ AC230V

CA25-M40/S40 : AC200 ~ AC230V
CA25-M80/S80 : AC200 ~ AC230V

概念図

(1) マスターユニット仕様

適用ロボット		コンポアームBAⅢシリーズ				
コントローラ形式		CA25-M10			CA25-M40 ※1	CA25-M80 ※2
制御軸数		1軸 または スレーブユニット接続で2～4軸同時制御可				
モータ容量 ※3		50W	100W	200W	400W	750W
駆動方式		ACサーボモータ				
制御方式		PTP、CP、セミクローズドループ制御				
教示方式		リモートティーチング、ダイレクトティーチングまたはMDI				
速度設定		20段階（可変）				
加速度設定		20段階（可変）				
動作モード		シーケンシャル、パレタイジング、外部ポイント指定				
運転方式		ステップ、連続、単動				
CPU形式		32ビット RISC CPU				
原点センサ入力		有り				
回生機能		有り（ABSU-2000取り付け）			有り（ABSU-4000取り付け）	有り（ABSU-8000取り付け）
ダイナミックブレーキ機能		無し				
自己診断機能		ウォッチドックタイマによるCPU異常、メモリ異常、ドライバ異常、電源電圧異常、プログラム異常、他				
プログラムステップ数		最大2500ステップ ＋ 座標テーブル999 （全タスク計）				
記憶方式		FRAM				
カウンタ数		99				
タイマ数		9				
異常表示		異常表示灯点灯（前面パネル）、ティーチングペンダント				
外部入出力	システム入力	24V 7mA 4点				
	汎用入力	24V 7mA 4点 ※4				
	システム出力	24V 最大 100mA 4点				
	汎用出力	24V 最大 100mA 4点 ※4				
通信機能		ティーチングペンダント用 又は パソコン通信用 × 1チャンネル（RS-232C）				
電源		AC100V～115V，AC200V～230V，±10% 50/60Hz（100V系，200V系は端子台のVOLTAGE SELECT端子のショートバーにより切り替え）			AC200V～230V，±10% 50/60Hz	
電源容量（1軸当り）		140VA	210VA	600VA	1.2kVA	1.6kVA
周囲条件	使用温度範囲	0～40℃				
	使用湿度範囲	30%～90%RH（結露なきこと）				
	保存温度範囲	-20～70℃				
	保存湿度範囲	30%～90%RH（結露なきこと）				
	環境	屋内（直射日光があたらないこと） 海抜1000m以下 チリ、埃、腐食性ガス、引火性ガスないこと				
	振動	9.8m / s^2 以下				
寸法		55（W）×160（H）×150（D）（取付金具含まず）			85（W）×160（H）×150（D）（取付金具含まず）	
質量		0.92kg			1.58kg	

注意

（※1）CA25-M40を使用する場合は､必ず回生放電ユニットABSU-4000を使用してください。

（※2）CA25-M80を使用する場合は､必ず回生放電ユニットABSU-8000を使用してください。

（※3）適用モータ容量は、コントローラ前面パネルの形式で判別してください。（■ 2.2参照）
容量の異なったモータとの接続は、モータの焼損等の原因になりますので行わないでください。

（※4）汎用入出力はモード設定により各種システム入出力信号として使用する事ができます。

(2) スレーブユニット仕様

適用ロボット		コンポアームBAⅢシリーズ				
コントローラ形式		CA25-S10			CA25-S40※1	CA25-S80※2
制御軸数		1 軸（マスターユニットと接続による）				
モータ容量※3		50W	100W	200W	400W	750W
駆動方式		ACサーボモータ				
原点センサ入力		有り				
回生機能		有り（ABSU-2000 取り付け）			有り（ABSU-4000 取り付け）	有り（ABSU-8000 取り付け）
ダイナミックブレーキ機能		無し				
自己診断機能		ドライバ異常、電源電圧異常、他				
異常表示		異常表示灯点灯（前面パネル）、ティーチングペンダント（マスターユニットに接続）				
外部入出力	汎用入力	24V　7mA　8 点				
	汎用出力	24V　100mA　8 点				
電源		AC100V～115V, AC200V～230V, ±10%　50 / 60Hz（100V系，200V系は端子台のVOLTAGE SELECT端子のショートバーにより切り替え）			AC200V～230V, ±10%　50 / 60Hz	
電源容量（1 軸当り）		140VA	210VA	600VA	1.2kVA	1.6kVA
周囲条件	使用温度範囲	0～40℃				
	使用湿度範囲	30%～90%RH（結露なきこと）				
	保存温度範囲	-20～70℃				
	保存湿度範囲	30%～90%RH（結露なきこと）				
	環境	屋内（直射日光があたらないこと）　海抜 1000m以下 チリ、埃、腐食性ガス、引火性ガスないこと				
	振動	9.8m / s^2 以下				
寸法		55（W）×160（H）×150（D）（取付金具含まず）			85（W）×160（H）×150（D）（取付金具含まず）	
質量		0.92kg			1.58kg	

注意
（※1）　CA25-S40 を使用する場合は、必ず回生放電ユニット ABSU-4000 を使用してください。
（※2）　CA25-S80 を使用する場合は、必ず回生放電ユニット ABSU-8000 を使用してください。
（※3）　適用モータ容量は、コントローラ前面パネルの形式で判別してください。（■ 2.2 参照）
容量の異なったモータとの接続は、モータの焼損等の原因になりますので行わないでください。

(3) 各種ユニット及びオプション

本機には次のようなユニット及びオプションが用意されています。

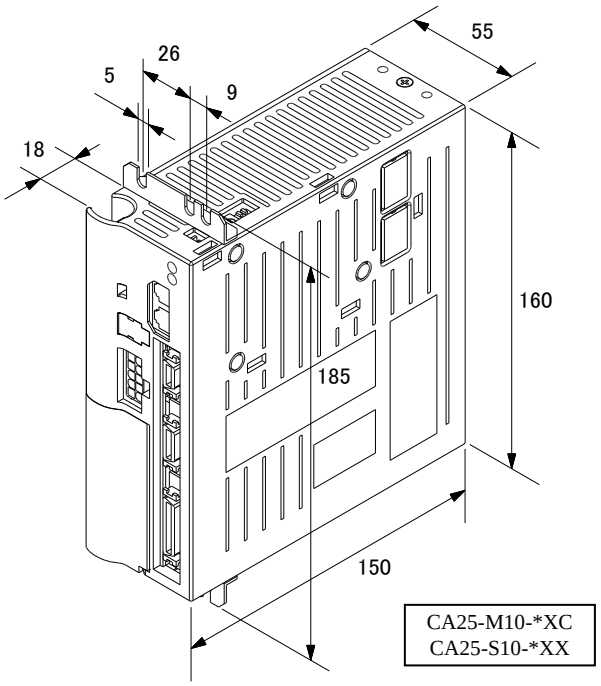
品名	形式	用途
ティーチングペンダント※1	TPH-4C	プログラミング用
ＣＣ－Ｌｉｎｋユニット※2	■ 2.2 項参照	ＣＣ－Ｌｉｎｋ通信を行います。（■第 11 章参照）
ＤｅｖｉｃｅＮｅｔユニット※2	■ 2.2 項参照	ＤｅｖｉｃｅＮｅｔ通信を行います。（■第 12 章参照）
拡張入出力ユニット※2	■ 2.2 項参照	拡張入力：24 点　拡張出力：8 点（■ 10.1.2 項参照）
入出力ケーブル	CA10-IC-A□0	マスターユニット、スレーブユニット、拡張入出力ユニット用
リンクケーブル	CA10-LC-A□□	マスターユニットと各スレーブ間
パソコンソフト※3	SF-98D(CD-ROM)	プログラム作成･データ保守メンテツール(Windows用)
パソコン通信用ケーブル	PCBL-31	パソコンとコントローラ間のRS-232C 接続ケーブル
回生放電ユニット	ABSU-2000	回生電圧抑制用放電ユニット(50～200W用)
	ABSU-4000	回生電圧抑制用放電ユニット(400W用)
	ABSU-8000	回生電圧抑制用放電ユニット(750W用)

注意
（※1）ＣＡ２５シリーズにはバージョン 2.28 以上で対応します。
（※2）工場出荷オプションです。お客様自身でのユニット追加及び他のユニットへの変更は出来ません。
（※3）ＣＡ２５シリーズにはバージョン 3.1.2 以上で対応します。

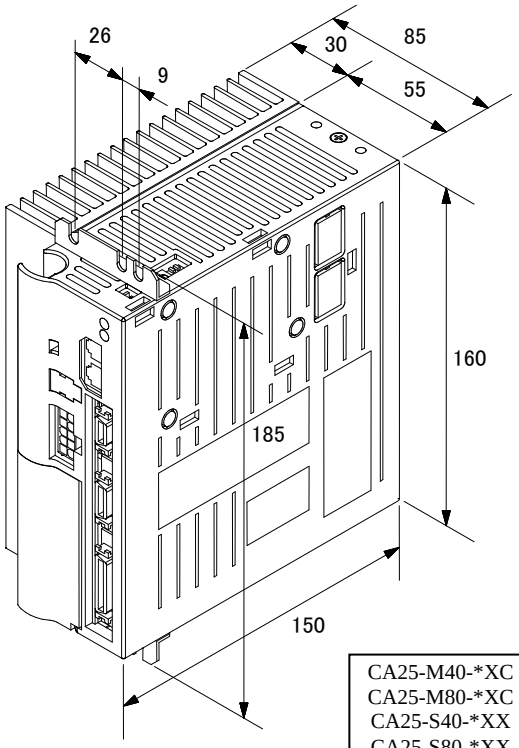
■ 2.4　　各部の説明

■ 2.4.1　　コントローラの説明

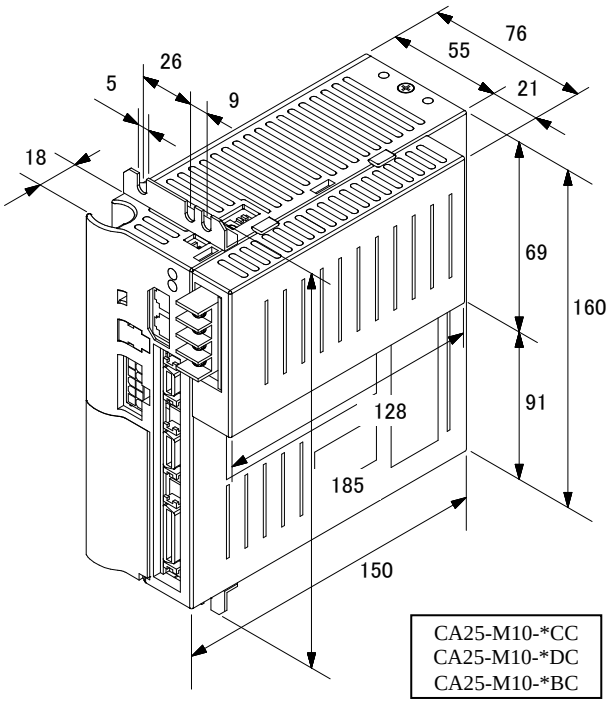
(1) 外形寸法



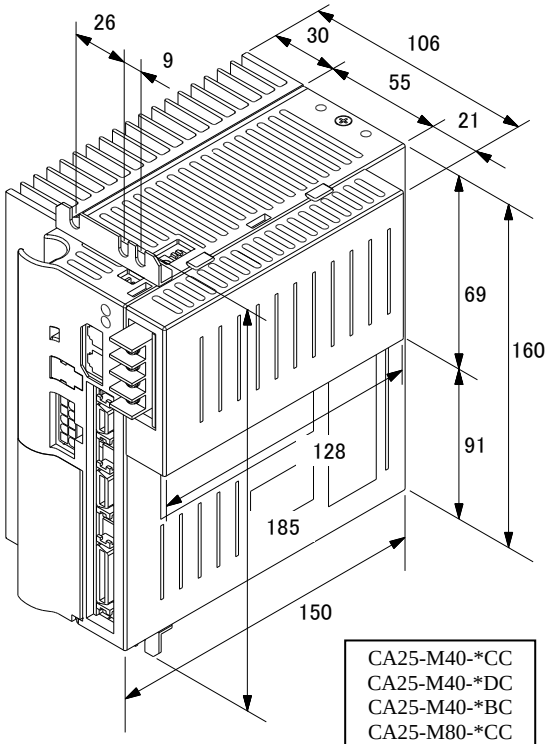
CA25-M10-*XC
CA25-S10-*XX



CA25-M40-*XC
CA25-M80-*XC
CA25-S40-*XX
CA25-S80-*XX

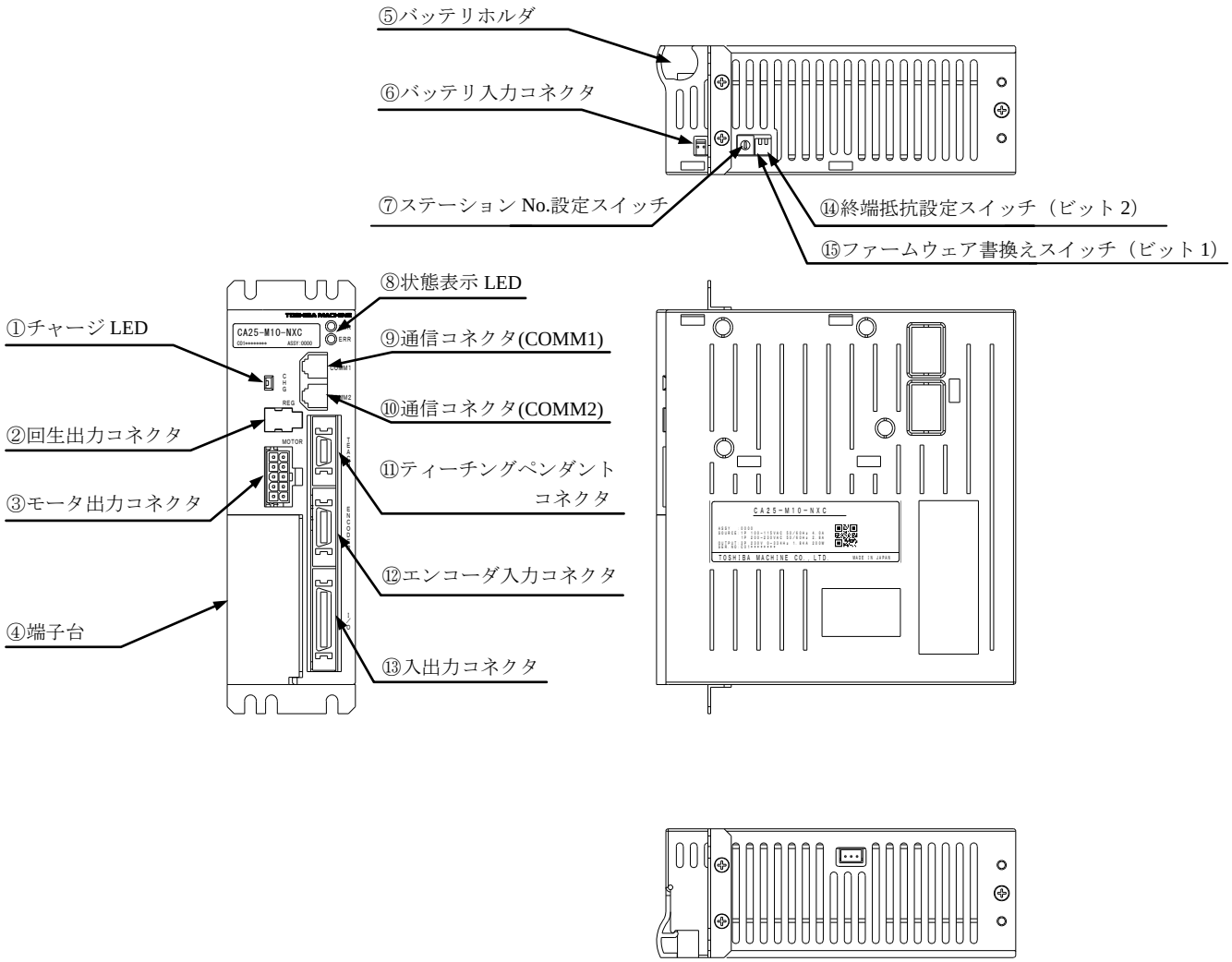


CA25-M10-*CC
CA25-M10-*DC
CA25-M10-*BC



CA25-M40-*CC
CA25-M40-*DC
CA25-M40-*BC
CA25-M80-*CC
CA25-M80-*DC
CA25-M80-*BC

(2) 各部の名称、機能



注意 上図は CA25-M10 です。CA25-S10 には「⑪ティーチングペンダントコネクタ」はありません。めくら板になっています。

①チャージ LED

主回路平滑コンデンサの電圧残留状態を表示します。

⚠注意 電源 OFF 後、チャージ LED が点灯している状態でコントローラ内部に触れないでください。コンデンサの残留電圧により感電の恐れがあります。

②回生出力コネクタ

回生放電ユニット（オプション）を接続するコネクタです。めくら板でコネクタ本体が隠れていますので、回生放電ユニット（オプション）接続時はめくら板を外してください。

③モータ出力コネクタ

コントローラケーブルのうちモータケーブルを接続するコネクタです。（■ 2.5.4 項参照）

⚠注意 サーボロック中にモータ出力コネクタを抜き差ししないでください。サーボロック中に抜き差しした場合、サージ電圧等が発生し、動作が不安定になる場合があります。

④端子台

電源入力端子、電源電圧切り替え端子、FG（フレームグランド）及び LG（ライングランド）端子を設けてあります。（■ 2.5.2 項参照）

⚠注意 電源の誤配線、誤接続(供給電源電圧と電源電圧切り替え端子の状態の不一致、LG と FG の未接続、未接地)及び入出力コネクタの誤配線はコントローラの故障または誤動作、装置全体の誤動作の原因となりますので、確実に行ってください。

⑤バッテリホルダ

エンコーダバックアップ用のリチウムバッテリを格納します。（■ 2.4.2 項参照）

⑥バッテリ入力コネクタ

バッテリハーネスを接続するコネクタです。（■ 2.4.2 項参照）

⑦ステーション No.設定スイッチ

スレーブユニットを接続し複数軸の制御をする時の各スレーブユニットのステーション No.を設定するスイッチです。マスターユニットは“0”を設定します。（■ 2.5.4 項(2)参照）

⑧状態表示 LED

コントローラの状態を表示する LED で、電源 ON で緑色に点灯、エラー発生時に赤色の点灯、その他の現象（■ 18.4 項参照）時に点滅します。

⑨通信コネクタ(COMM1)

上位コントローラからのリンクケーブルを接続するコネクタです。（■ 2.5.4 項(1)参照）

⑩通信コネクタ(COMM2)

下位コントローラへのリンクケーブルを接続するコネクタです。（■ 2.5.4 項(1)参照）

⑪ティーチングペンダントコネクタ（マスターユニットのみ）

ティーチングペンダントまたはパソコン通信用ケーブルを接続するコネクタです。スレーブユニットはめくら板になっています。

⑫エンコーダ入力コネクタ

コントローラケーブルのうちエンコーダケーブルを接続するコネクタです。（■ 2.5.4 項参照）

⑬入出力コネクタ

外部制御機器（シーケンサ等）を接続します。（第 10 章参照）

⚠注意 モータ出力、エンコーダ入力、入出力コネクタの抜き差しはコントローラの電源が OFF の状態で行ってください。ON 状態での抜き差しはコントローラの故障の原因となりますので絶対に行わないでください。

⑭終端抵抗設定スイッチ（ビット 2）

スレーブユニット接続時の通信用終端抵抗を設定する為のスイッチです。（■ 2.5.4 項(4)参照）

⑮ファームウェア書換えスイッチ（ビット 1）

コントローラのファームウェアを書き換える為のスイッチです。通常は OFF にしてください。ON にするとコントローラが正常に立ち上がりません。（■ 18.4 項（4）参照）

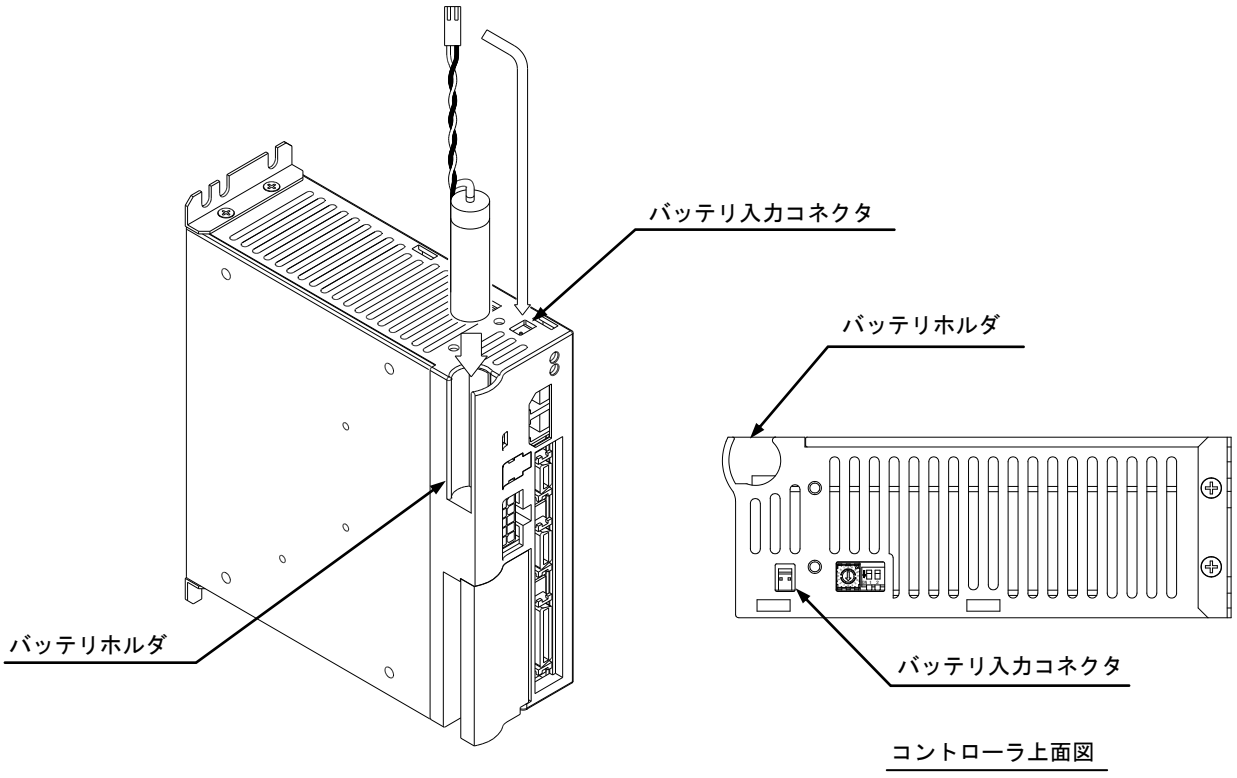
■ 2.4.2　アブソリュートエンコーダバックアップ

BAⅢ軸のACサーボモータは全機種アブソリュートエンコーダを搭載しており、バッテリ等でエンコーダバックアップ電源供給することによりコントローラの電源遮断時にもモータの動きを常時監視し、システム起動時や非常停止からの復旧時に原点復帰のないスムースな起動が可能となります。

注意　パラメータのエンコーダタイプの設定（■ 13.4.17 項）がインクリメンタルエンコーダになっている場合、バックアップ電源を接続してもアブソリュート機能は動作しません。

●リチウムバッテリの取付け

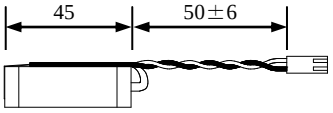
本機にはエンコーダバックアップ用リチウムバッテリがユニット毎に 1 つ付属しています。下図のように、リチウムバッテリをコントローラ上面のバッテリホルダに納め、バッテリ入力コネクタに接続します。



コントローラ上面図

？　リチウムバッテリは、全てのコントローラに取付けてください。

●リチウムバッテリ仕様

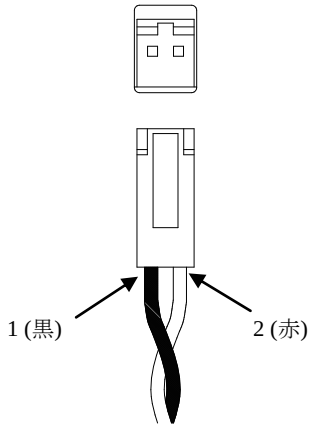
項目			内容	備考
部品名			リチウムバッテリ	塩化チオニルリチウム電池
形式			CA25-EB-05	電池本体：ER6C（日立マクセル製）
仕様	公称電圧・容量		3.6V　1800mAh	
	外形	電池本体	φ14.5×45mm　（突起物含まず）	
		ハーネス長	50±6mm　（コネクタ部含まず）	
	質量		約 14.5g	
バックアップ持続時間（※1）			約 3 年　（※2）	25℃、バックアップ電流 65μA

注意　（※1）　コントローラ本体電源が OFF 状態の累積時間になります。

（※2）　電池の持続時間は気温等により差異が生じます。数値は目安としてください。

●バッテリ入力コネクタの信号名及びピン No.

ピンNo.	信号名	意　味
1	GND	バックアップ電源－（マイナス）
2	BV	バックアップ電源＋（プラス）



注意 極性を間違えると、バックアップできないばかりか故障の原因にもなります。

●コントローラ側コネクタ型番

L ヘッダー　IL-2P-S3FP2-1　（JAE）

●ハーネス側コネクタ型番

ハウジング　IL-2S-S3L-(N)　（JAE）

ソケット　IL-C2-1-5000　（JAE）

［適合線サイズ:AWG22～28（0.33～0.1mm^2）］

●バックアップ仕様

項目		仕様	備考
バックアップ電圧		DC3.6V　（標準）	DC3.1V以下で状態表示LEDが緑点滅します。
消費電流	コントローラ無通電時	65μA　（標準） 85μA　（最大）	25℃ 瞬間最大 2mA
	コントローラ通電時	3.6μA　（標準）	
バックアップ時の最大応答回転速度		5000min^{-1}	

●エンコーダ関係のエラー

（1）バックアップ電圧低下警告

バックアップ電源が 3.1V 以下になった時、警告としてコントローラ正面の状態表示 LED が緑点滅します。複数軸使用の場合、該当する軸のコントローラの状態表示 LED のみが緑点滅します。また、異常出力は ON しません。

モード設定にてバッテリアラーム出力ビットを指定することにより、汎用出力ポートへ出力できます。（■ 13.2.19 項参照）

(2) エンコーダバックアップエラー（エラーコード ER2C、ER3C、ER4C、ER5C）

次の場合、エンコーダバックアップエラーとなります。リセット入力、またはティーチングペンダントの［CLEAR］キーで解除できます。

・コントローラに軸本体（モータ）を接続後、初めて電源投入した場合。

・バックアップ中に一時的にエンコーダケーブルのコネクタを外した場合。

・コントローラに電源が供給されていない状態でバックアップ電源が 2.5V 以下になり、正常にバックアップできなかった場合。

(3) エンコーダエラー（エラーコード ER26、ER36、ER46、ER56）

次の場合、エンコーダエラーとなります。電源を再投入してください。リセット入力、及びティーチングペンダントの［CLEAR］キーでもエラー解除できません。

・モータ回転速度が 5000min-1 を超えたため正常にバックアップできなかった場合。

・電源投入時にモータ回転速度が 200min-1 を超えていた場合。

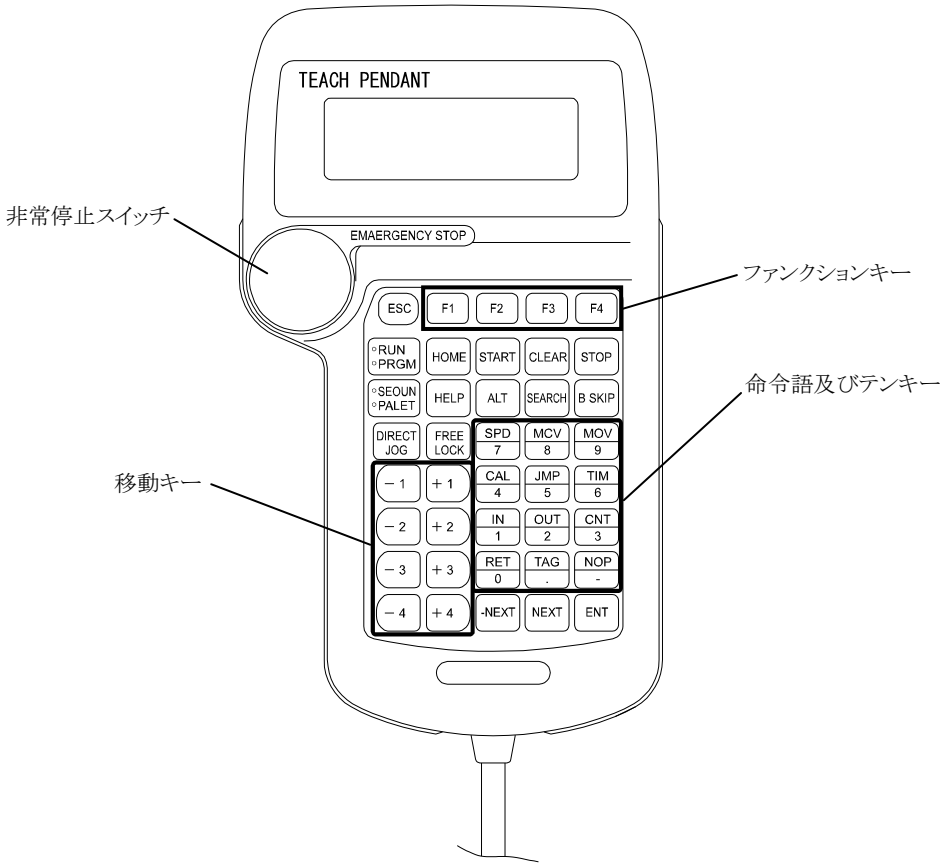
・コントローラ通電中に、エンコーダケーブルのコネクタが外れた、またはエンコーダケーブルが断線した場合。

・エンコーダの種類の違うロボットタイプを設定した場合。

エンコーダエラー、及びエンコーダバックアップエラーが発生した場合、アブソリュートカウンタの値は信用できないため、原点復帰をしなければ、軸の移動動作は出来なくなります。これらのエラーが発生すると、エラーが発生した軸のみでなく、全ての軸において原点復帰しなければ移動動作が出来なくなります。

? エンコーダエラーまたはエンコーダバックアップエラーと、それ以外のエラー（非常停止等）が併発した場合、発生順序によってはエンコーダ関係以外のエラーが表示されて、エンコーダ関係のエラーが発生したことがわからない場合があります。エラー解除後の軸移動動作時に“ゲンテンフッキ　サレテイマセン”というエラー表示が発生する場合は、エンコーダエラーまたはエンコーダバックアップエラーが併発していたことが考えられます。

■ 2.4.3　ティーチングペンダントの説明



形式：TPH-4C

ティーチングペンダントの各キーは主に次のような機能を持っています。
但し、モードや状態により機能が異なる場合がありますので、各モード、各状態に該当する項で各キーの機能を確認してください。

●ESCキー　ファンクションキーで処理したモードから抜けるためのキーです。

●F1～F4 キー　各種の処理を行う、ファンクションキーです。

●RUN/PRGMキー　RUNモードとPRGMモードを切り換えるキーで、押すと交互にモードが切り替わります。

●HOMEキー　原点復帰を行うキーです。

●STARTキー　表示されているステップからプログラムを実行するキーです。

●CLEARキー　入力項目のクリア及びアラームの解除を行います。

●STOPキー　現在実行しているステップを完了した後、停止します。

●SEQUN/PALETキー　シーケンシャルモードとパレタイジングモードを切り換えるスイッチで、押すと交互にモードが切り替わります。

●HELPキー　現在のファンクションキーに関する説明を表示します。

●ALTキー　PRGMモード及びパラメータモードの数値以外の入力項目を切り換え選択するのに使用します。
また、表示タスクの切り替えにも使用します。

●SEARCHキー　ステップNo.、タグNo.、パラメータNo.、テーブルNo. 、パレタイジングプログラムNo.、パレタイジングプログラム画面No.、カウンタNo.、エラーNo.を捜す場合に使用します。また、表示タスクの切り替えにも使用します。

●B SKIPキー　プログラミング中にカーソルを逆順します。

●DIRECT/JOGキー　サーボロック時に、このキーを押すとJOGモード（手動運転モード）になり、移動キーによるJOG動作が可能となります。また、カーソルが特定の位置にある場合にこのキーを押すと、サーボロック時はリモートティーチングが有効になり、サーボフリー時はダイレクトティーチングが有効になります。（■ 4.7.2 参照）

●FREE/LOCKキー　サーボロック／サーボフリー状態の切り替えを行います。

●移動キー　ロボットの各軸をJOG動作（手動操作）させるキーで、このキーを押している間、それに対応する軸が動き、ロボットを移動させることが可能です。各番号は表示されているタスクの 1 軸から 4 軸までに対応し、プラスとマイナス表示は軸の運転方向に対応します。

●命令語及びテンキー　プログラミングに使用するキーで、代表的な命令語及び数値がキーに表示してあります。命令語と数値の入力はカーソルの位置で自動的に命令語と数値を認識します。

●-NEXTキー　ステップ及びパラメータ画面のデクリメントを行います。
キーを押し続けることにより、連続した画面のデクリメントが可能です。

●NEXTキー　ステップ及びパラメータ画面のインクリメントを行います。
キーを押し続けることにより、連続した画面のインクリメントが可能です。

●ENTキー　プログラミング中に命令語等をステップに書き込む時に使用します。

●非常停止スイッチ　プッシュロック・ターンリセット式のスイッチです。このスイッチを押すとロボットに非常停止がかかります。非常停止を解除する時はスイッチを右に回してスイッチロックを解除し、CLEARキーを押します。

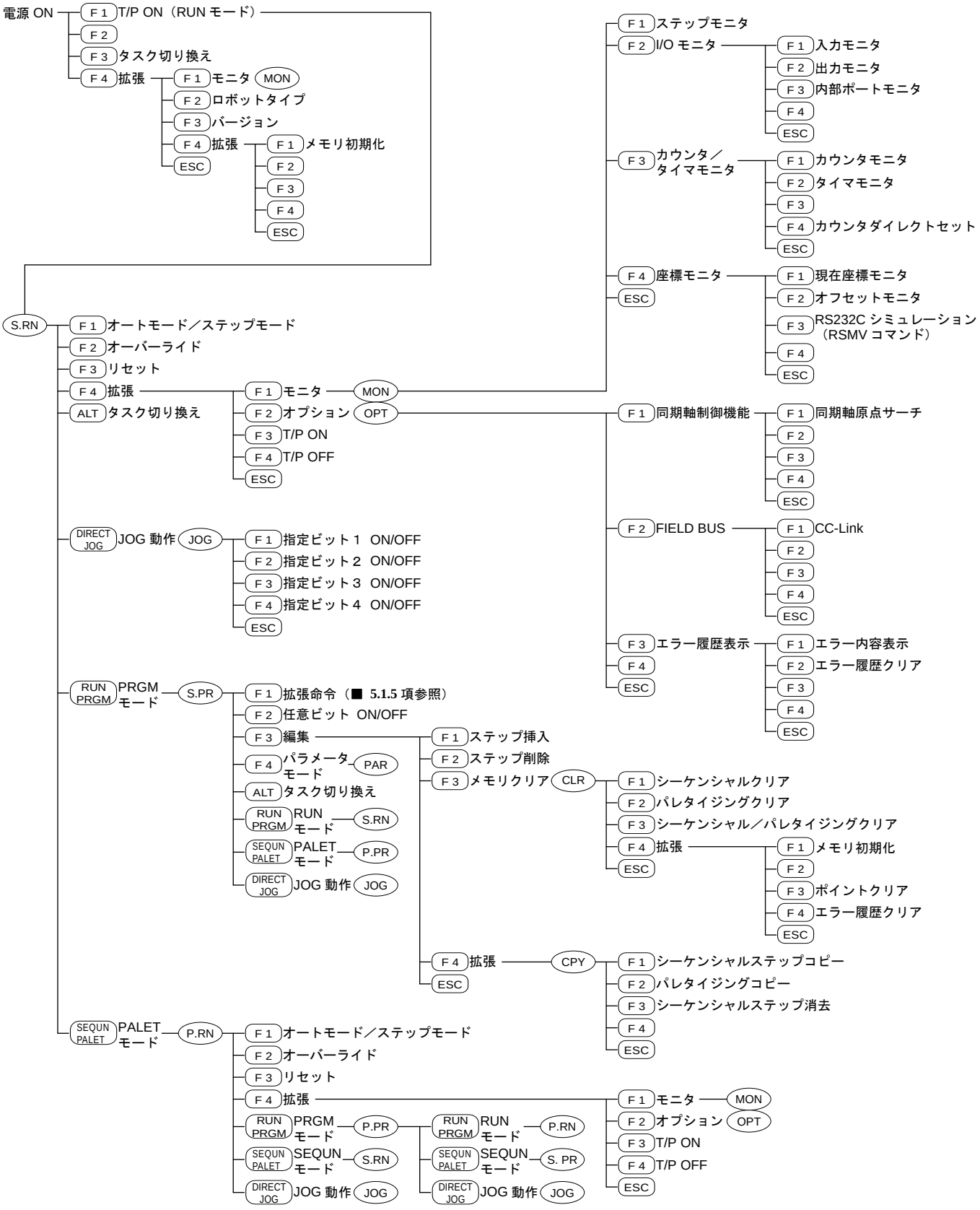
サーボフリーとはロボットの動作軸が制御系と電気的に切り離され、手でロボットのアームを自由に動かせる状態を言います。逆にサーボロックとはロボットの動作軸が制御系とつながって、位置がずれないように電気的に制御された状態を意味し、手で容易には動かせない状態をいいます。

注意
- ●ティーチングペンダントは 1 軸から 4 軸まで表示しますが、使用していない軸の表示は無効となります。
- ●T/P ON、T/P OFF については■ 16.1 項を参照してください。
- ●本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

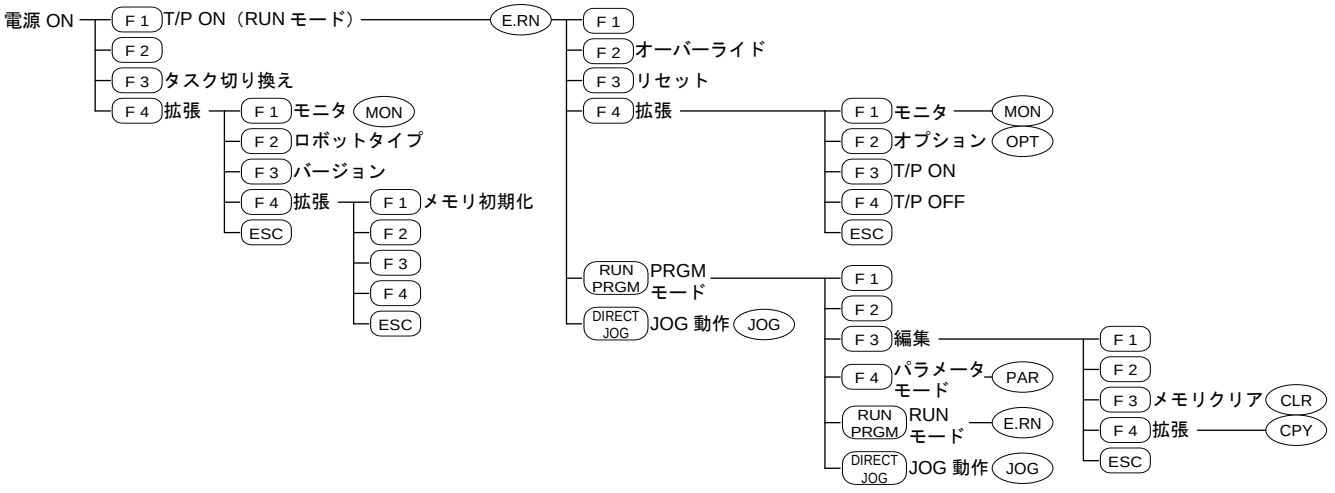
■ 2.4.4　ティーチングペンダントのキー操作体系図

以下にティーチングペンダントのキー操作体系図を示します。
シーケンシャルモード／パレタイジングモードと外部ポイント指定モードの切り換えは、■ 13.2.10 項を参照してください。

［シーケンシャルモード／パレタイジングモード］



［外部ポイント指定モード］

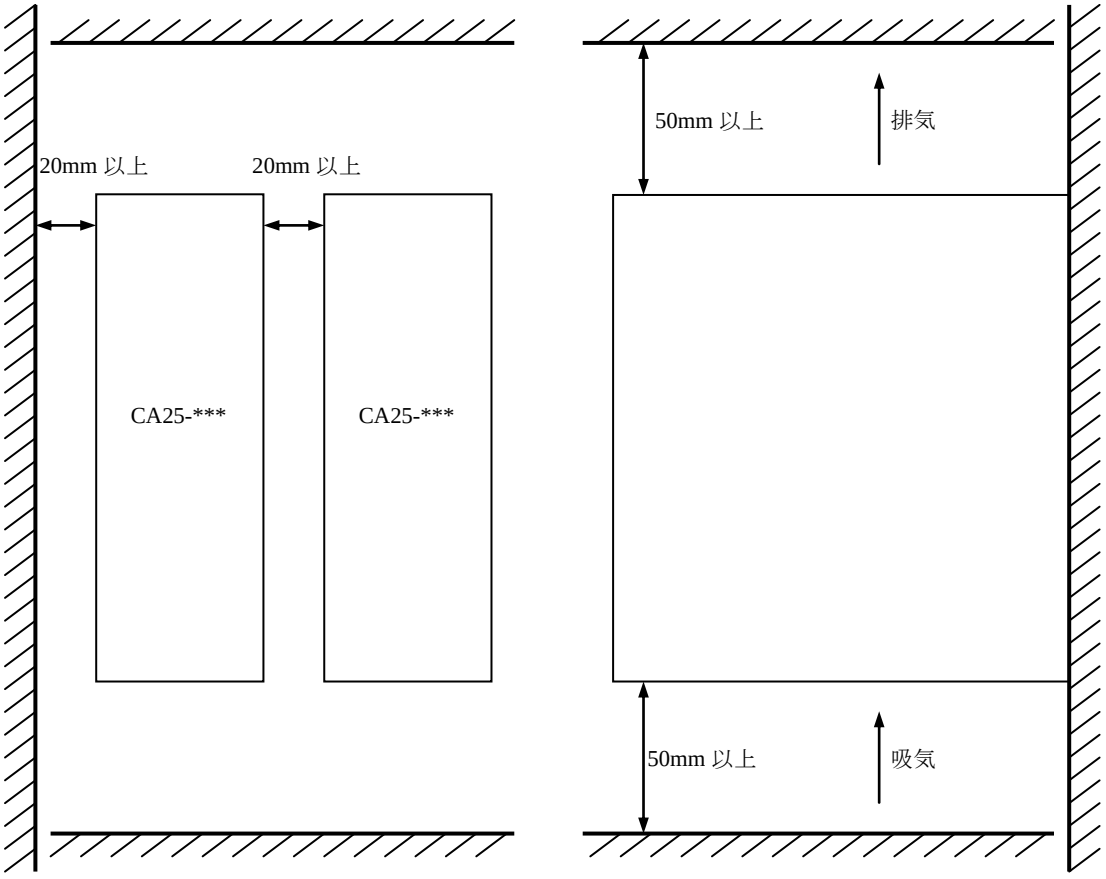


■ 2.5　　設置及び接続について

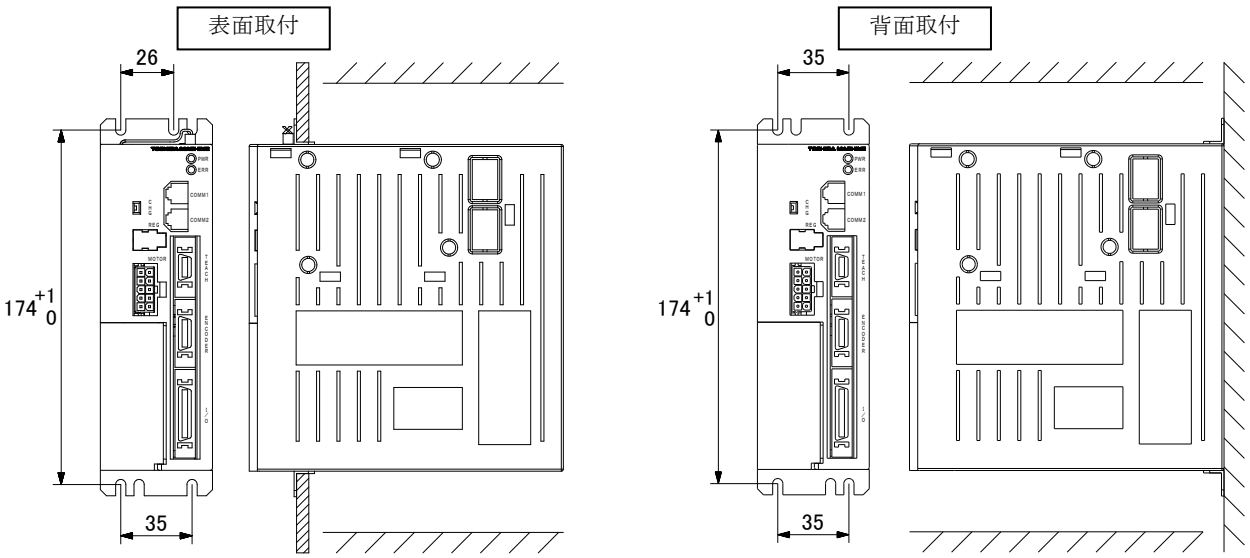
■ 2.5.1　　コントローラの設置

本機は対流による自然冷却方式を採用しています。コントローラ設置の際は、下図のように縦置きとし、左右 20mm以上、上下 50mm以上のスペースをとってください。
通気が不完全ですと十分な性能が発揮できないばかりか、故障の原因にもなります。

コントローラ内部に、液体、ゴミ等の異物が入らないようにしてください。
尚、本機は防塵構造にはなっておりません。塵埃の多い場所でのご使用はお避けください。



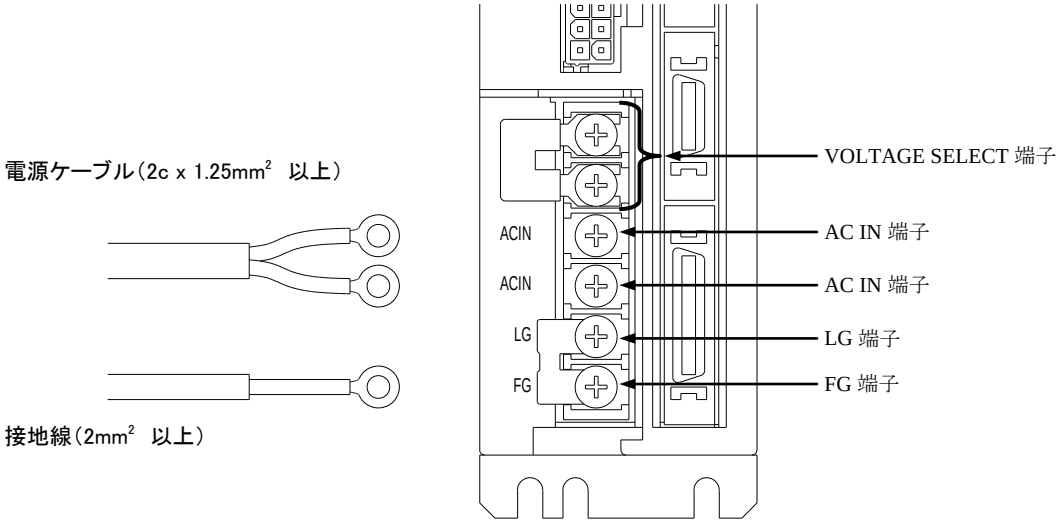
コントローラは表面取付、又は背面取付が可能です。
表面取付の場合は、バッテリコネクタとの干渉を避けるため、上側取付穴は下図寸法にてご使用ください。



■ 2.5.2　供給電源及び接地

CA25-M10/S10 の供給電源電圧は端子台上のVOLTAGE SELECT端子のショートバーによりAC100V系とAC200V系どちらでも対応が可能です。CA25-M40/S40 及びCA25-M80/S80 の供給電源電圧はAC200V系のみ対応可能です。

CA25-M10/S10	AC100V系	単相AC100V～115V	±10% 50/60Hz
	AC200V系	単相AC200V～230V	±10% 50/60Hz
CA25-M40/S40 CA25-M80/S80	AC200V系	単相AC200V～230V	±10% 50/60Hz



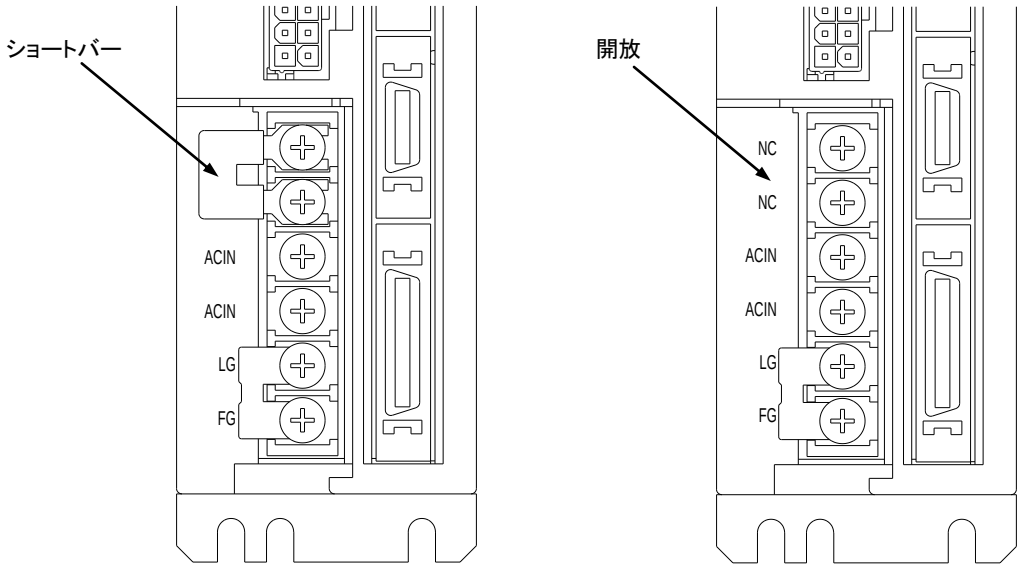
⚠注意 コントローラの電源を再投入する場合は、電源遮断から 10 秒以上経過後に電源投入してください。電源遮断から 10 秒経過前に電源投入すると、正常に動作しない場合があります。

●電源入力端子（AC IN）

電圧変動が大きい場合には、外部に定電圧装置を接続してください。

AC100V 系と AC200V 系の切り替えは、VOLTAGE SELECT 端子を付属のショートバーで短絡した時に AC100V 系が選択され（下図(a)）、開放状態のままにすると AC200V 系が選択されます（下図(b)）。出荷時は下図(b)の状態です。

CA25-M40/S40 及び CA25-M80/S80 は AC200V 系（開放）でご使用ください。



(a) AC100V 系　　(b) AC200V 系

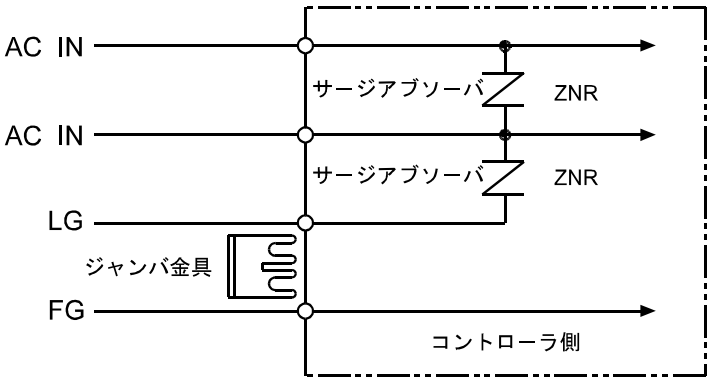
●フレームグランド（FG）

この端子は筐体に接続されており、感電防止の為に専用の線で第 3 種接地をしてください。

⚠注意 コントローラの電源ラインと筐体の間には、サージ吸収素子が入っておりますので、供給電源の電源ラインとアース間は 290V 以下であることを確認の上、接続してください。
もし電源ラインとアース間が 290V 以上の場合、吸収素子が破損しコントローラの破損の原因となりますので、注意してください。

●サージアブソーバ専用端子（LG）

外部からの雷サージ、ノイズ等より回路を保護する為に、FG 端子の他にこの端子を設けています。



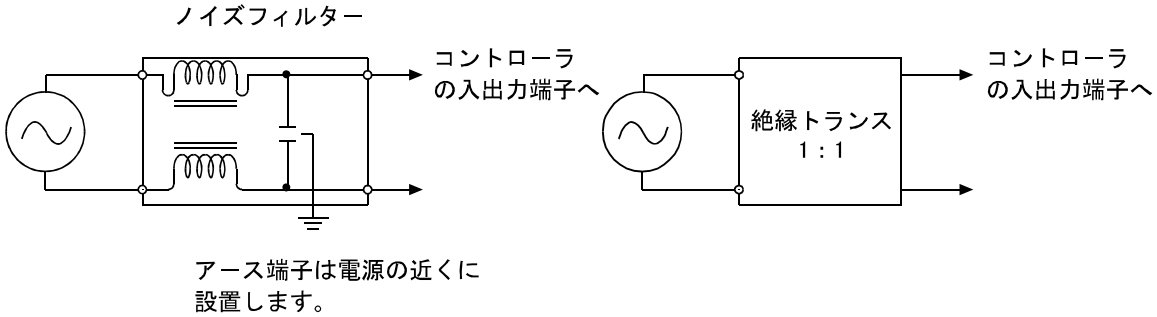
コントローラ設置時は、外部からの雷サージ、ノイズ等より、回路を保護する為にLGとFGは付属のジャンパ金具で短絡してご使用ください。

⚠注意 通常（工場出荷時）は、LG と FG 間はジャンパ金具にて短絡しております。機器の絶縁抵抗試験（500V メガテスト）または、耐圧試験（AC1000V）を行うときに、サージアブソーバによる漏洩電流により、不良と見誤ることがあります。この場合には、LG-FG 間のジャンパ金具は、取り外して行ってください。

■ 2.5.3　耐ノイズ性向上

耐ノイズ性を向上させるために下記の配慮をおすすめします。

●電源ライン絶縁トランス(1:1)か、ノイズフィルタを入れてください。



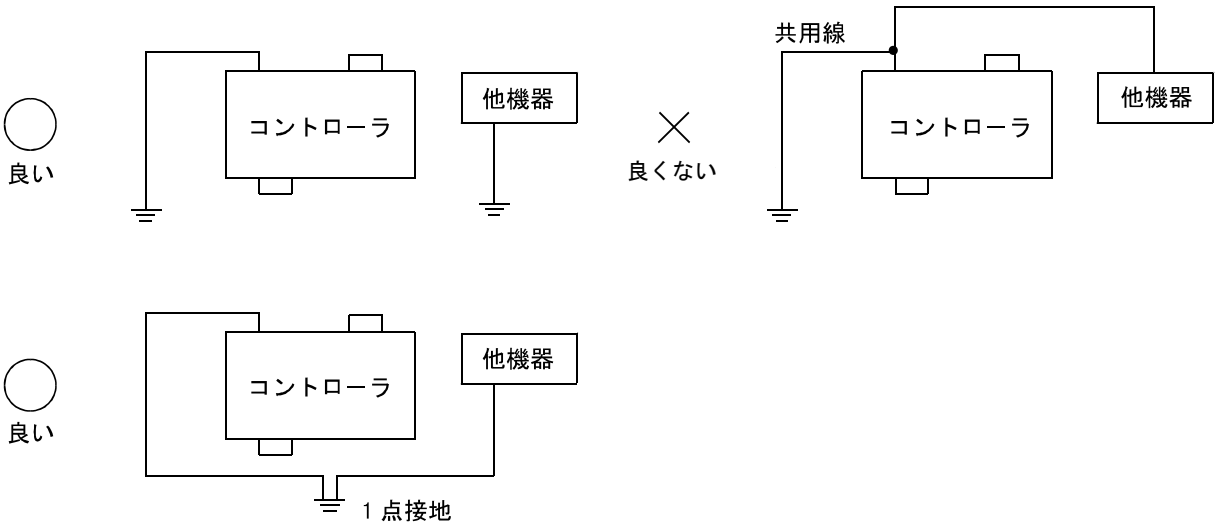
●高圧機器（高周波焼入機、電気溶接機など）の近くに設置することは避けてください。

●動力線から 200mm以上離して、コントローラを設置してください。

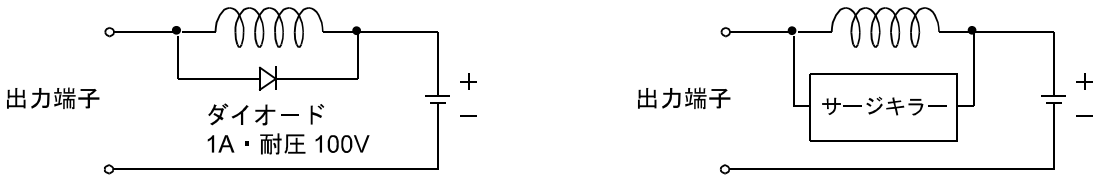
●入出力信号及びコントローラケーブルの処理は、高圧線、動力線と同一に束ねたり、同一ダクトで行うと、誘導を受け誤動作する場合があるため別々に配線してください。

●コントローラのアースは、第 3 種以上の接地（接地抵抗 100Ω以下）をしてください。

●接地線を他の機器と共有したりしますと悪影響をうけることがあります。

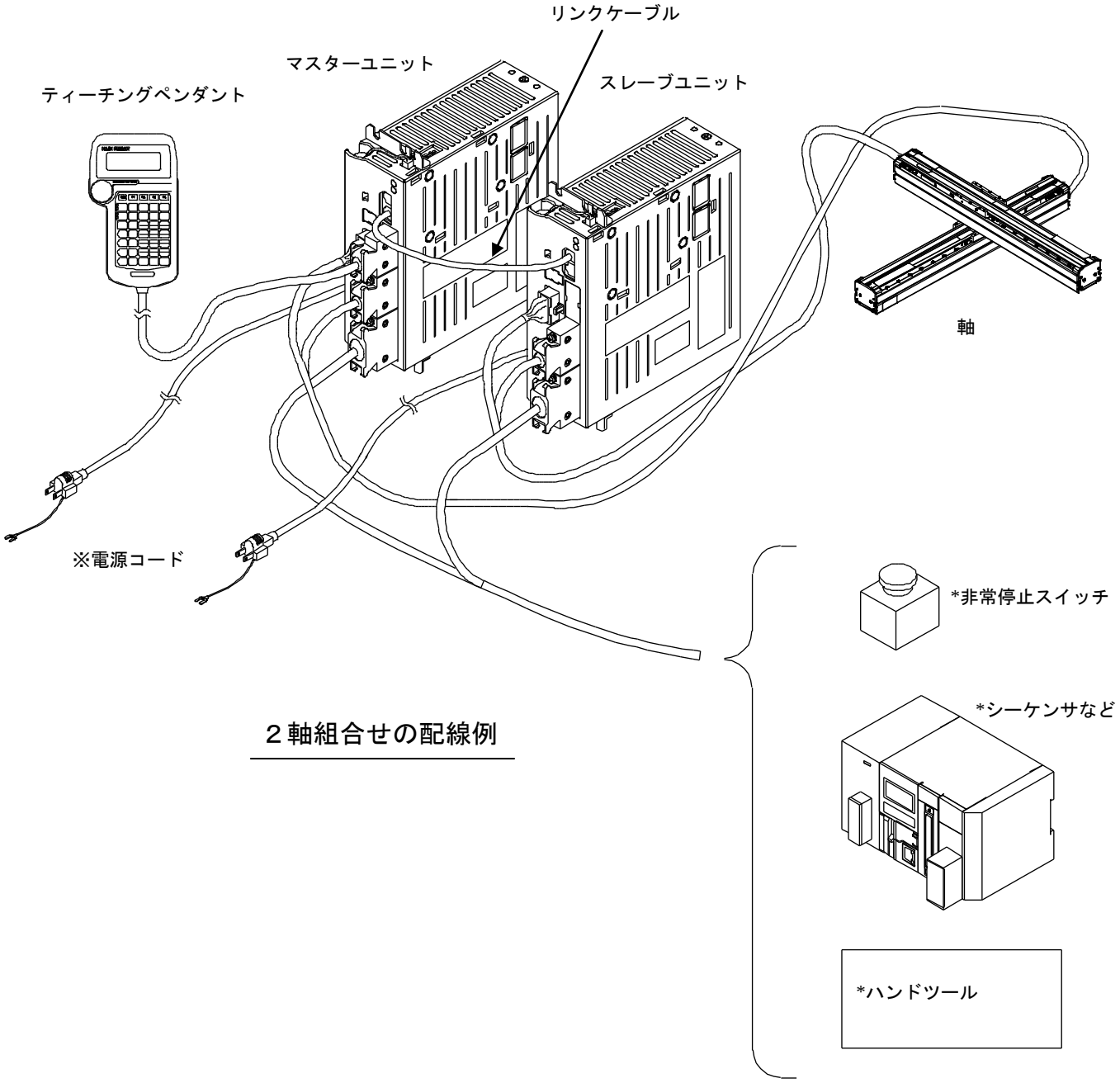


●誘導負荷を出力に接続する場合は、ダイオードまたは、サージキラーを並列に接続します。



■ 2.5.4　軸とコントローラの接続

軸とティーチングペンダントを下図の様にコントローラに接続します。



２軸組合せの配線例

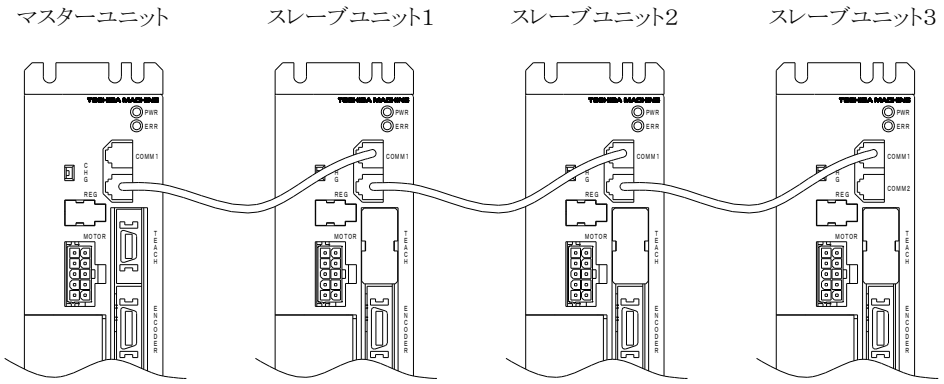
*お客様でご用意ください。

●複数軸制御の設定

マスターユニットは、単体で 1 軸の制御をする事ができますが、1～3 軸分のスレーブユニットをリンクケーブルで接続する事により、最大 4 軸の制御をする事ができます。

(1) コントローラの接続

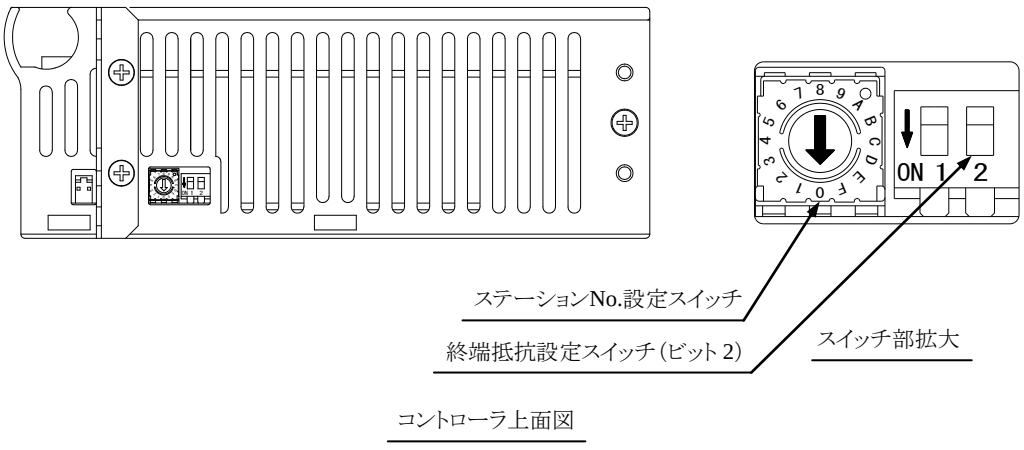
マスターユニットとスレーブユニットの接続は表面の通信コネクタ(COMM1.COMM2)を使用し、マスターユニットの COMM2 からスレーブユニット 1 の COMM1 へ、スレーブユニット 1 の COMM2 からスレーブユニット 2 の COMM1 へという様にリンクケーブルを接続します。



(2) ステーション No.の設定

2 軸以上を制御する場合には、各ユニットにコントローラの No.をハードウェア的に認識させる為、ユニット上面にあるステーション No.設定スイッチによりステーション No.を設定する必要があります。マスターユニットのステーション No.は“0”、スレーブユニットは“1”～“3”に設定してください。それ以外に設定したり、複数のスレーブユニットに同じ No.を設定すると正常に立ち上がらない場合(■ 18.4 項(1)参照)や通信エラーとなる場合があります。出荷時、マスターユニットは“0”、スレーブユニットは“1”に設定されています。

	マスターユニット	スレーブユニット
ステーションNo.の設定	“0” に設定	“1” ～ “3” に設定



コントローラ上面図

(3) タスクと軸の組み合わせの設定

本設定はパラメータ 2 のタスクと軸の組み合わせの設定(■ 13.4.19 項参照)で設定を行います。

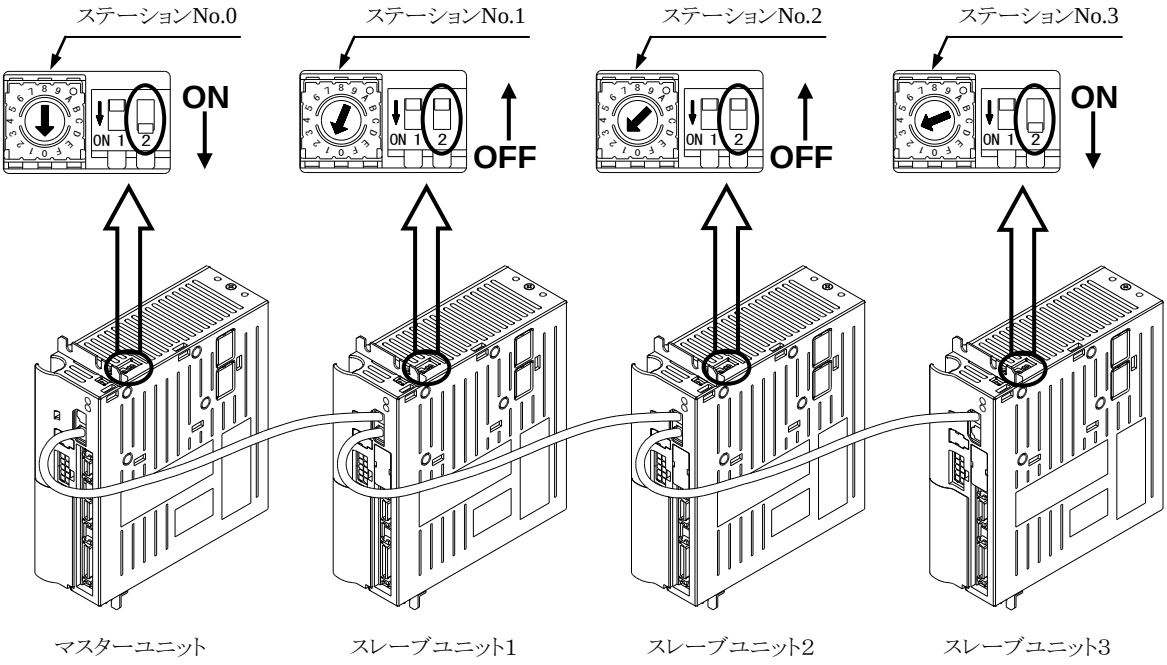
(4) 終端抵抗の設定

複数台のユニットが接続されている場合、通信を確実なものにするために通信回路の端末処理が必要になります。この端末処理が終端抵抗の設定で、ユニット上面の終端抵抗設定スイッチ（ビット2）をONすることで処理ができます。3軸または4軸で使用する場合は、通信回路の端にあるユニット（マスターユニットとCOMM2が空きのスレーブユニット）の終端抵抗設定スイッチ（ビット2）をONにしてください。それ以外のユニットはOFFにしてください。2軸で使用する場合はマスターユニットとスレーブユニットの終端抵抗設定スイッチ（ビット2）をONにしてください。単軸の場合はOFFにしてください。出荷時、マスターユニットは“ON”、スレーブユニットは“OFF”に設定されています。

注意 ●終端抵抗を正しく設定しなかった場合、正常に立ち上がらない場合（■ 18.4 項(1)参照）や通信エラーとなる場合があります。

●ファームウェア書換えスイッチ（ビット1）をONにしないでください。正常に立ち上がらなくなります。

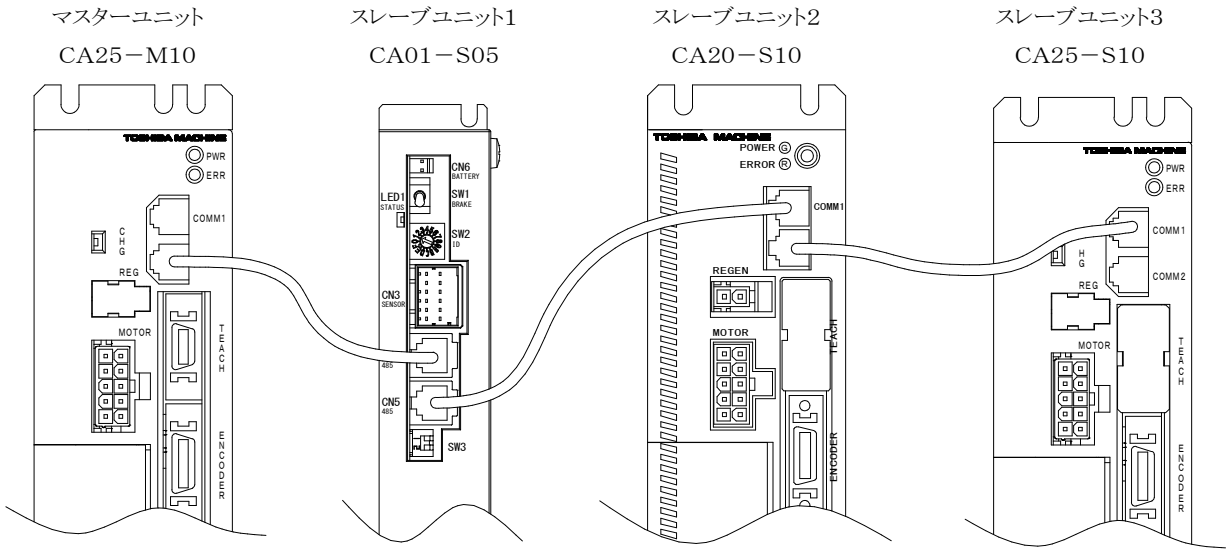
4軸組合せの例



●BA-Cシリーズ、BAⅡシリーズとの接続

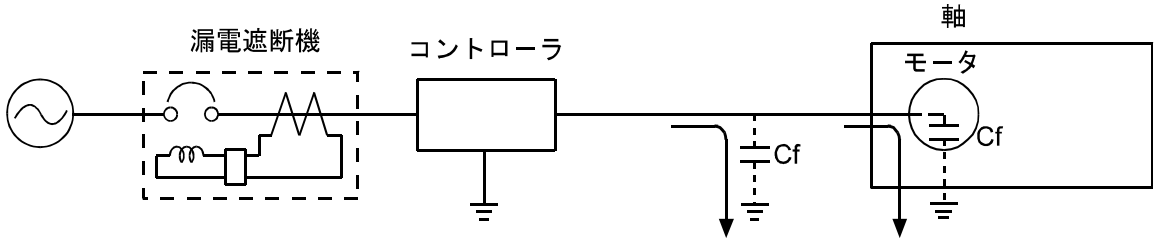
小型コントローラのBA-Cシリーズ、従来機種のBAⅡシリーズのスレーブユニットの使用もできます。BA-Cシリーズの接続方法は■ **3.10** 項を参照してください。BAⅡシリーズの接続方法は「Q3139」又は「Q3178」の取説を参照してください。

下図に1軸目がCA25-M10、2軸目がCA01-S05、3軸目がCA20-S10、4軸目がCA25-S10の場合の接続例を示します。



■ 2.5.5　漏洩電流による影響

本コントローラ（マスターユニット、スレーブユニット）はPWM(パルス幅変調)によって軸に組み込まれたモータを制御している為に、コントローラからモータまでのケーブル及びモータの浮遊容量（Cf）を通じて人体に影響の少ない高周波漏洩電流（Cf･dV/dt）が流れます。高周波対応品を除いた一般的な漏電遮断器は低周波から高周波まで周波数帯に関係なく同じレベルで漏洩電流を検出していますので高周波帯の漏洩電流が漏電遮断器の動作電流を上回ることで漏電遮断器が動作します。



高周波漏洩電流による漏電遮断器の不要動作対策

(1) 高周波，サージ対応の漏電遮断器を使用します。
　コントローラの漏洩電流に含まれる高周波成分の漏洩電流に対し感度の鈍いものを使用し、不要動作を防止します。

(2) 大地との間の浮遊容量を小さくします。
　コントローラと軸の間のコントローラケーブルを最短になるように選択してください。

⚠警告 感電事故の無いようにコントローラには第３種以上の接地をしてください。

⚠注意 漏電遮断器の不要動作は漏洩電流の回り込み等によりコントローラを接続した回路とは直接関係無い別系統に発生する事もあります。

■ 2.6　回生放電ユニット（オプション）

軸本体のモータが減速時に発生する発電エネルギーを回生放電ユニット内の回路で吸収させるものです。負荷イナーシャが許容値を越える場合や発電量が多くなる場合に使用し、コントローラでの過電圧発生を防止します。

■ 2.6.1　仕様

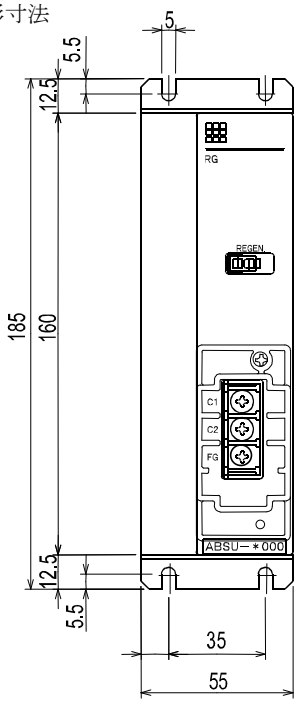
項目		内容		
形式		ABSU-2000	ABSU-4000	ABSU-8000
回生動作電圧		DC420V	DC390V	DC421V
適用コントローラ		CA10-M10,CA10-S10 CA20-M10,CA20-S10 CA25-M10,CA25-S10	CA10-M40,CA10-S40 CA20-M40,CA20-S40 CA25-M40,CA25-S40	CA25-M80,CA25-S80
冷却方式		自然空冷方式	強制空冷方式（冷却ファン使用）	
冷却ファン仕様		－	DC24V-0.19A ブラシレスDCモータ	DC24V-0.1A ブラシレスDCモータ
保護機能		放電抵抗温度 150℃で温度リレー動作。 出力接点：1b 接点容量：AC125V / 4A　AC250V / 4A		放電抵抗温度 150℃で温度リレー動作。 出力接点：1b 接点容量：AC125V / 6A　AC250V / 3A
周囲条件	設置場所	室内		
	使用温度範囲	0～40℃		
	使用湿度範囲	30%～90%RH（結露なきこと）		
	保存温度範囲	-20～70℃		
	保存湿度範囲	30%～90%RH（結露なきこと）		
	環境	屋内（直射日光があたらないこと） 海抜 1000m以下 チリ、埃、腐食性ガス、引火性ガスないこと		
	振動	9.8m/s^2 以下		
外形寸法		55(W)×160(H)×122(D) （取付金具含まず）	80(W)×189(H)×122(D) 冷却ファン含む （取付金具含まず）	95(W)×200(H)×169(D) 冷却ファン含む
質量		0.78kg	0.94kg	2.9kg

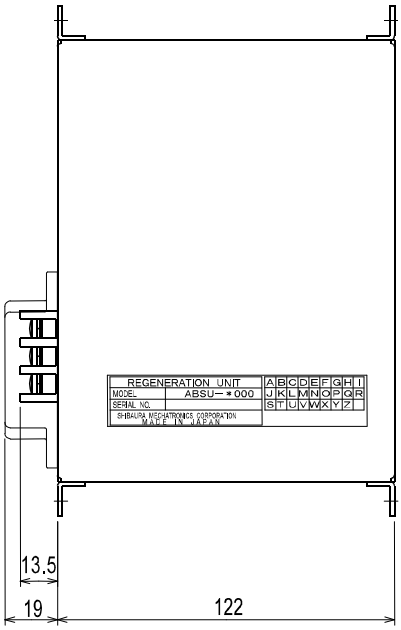
注意 ●適用コントローラ以外のコントローラを組み合わせて使用した場合、回生放電ユニットは故障したり、動作しない場合があります。

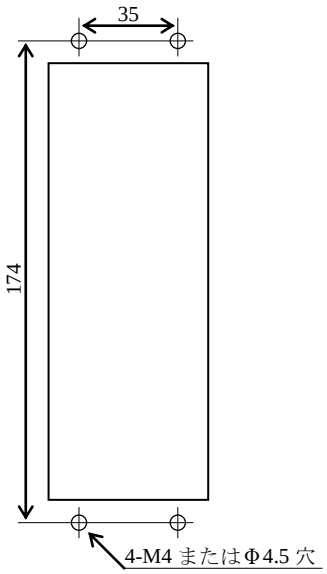
■ 2.6.2　外形寸法及び各部の名称

(1)　ABSU-2000

・外形寸法

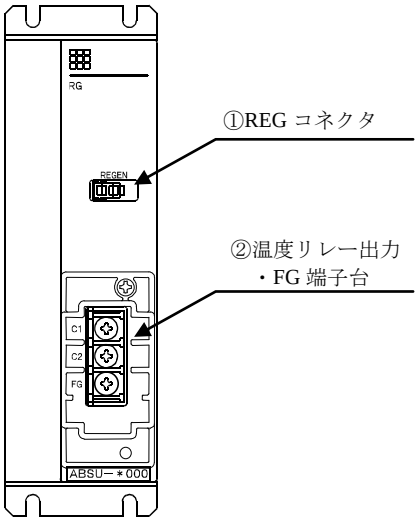






取付け穴加工寸法

・各部の名称

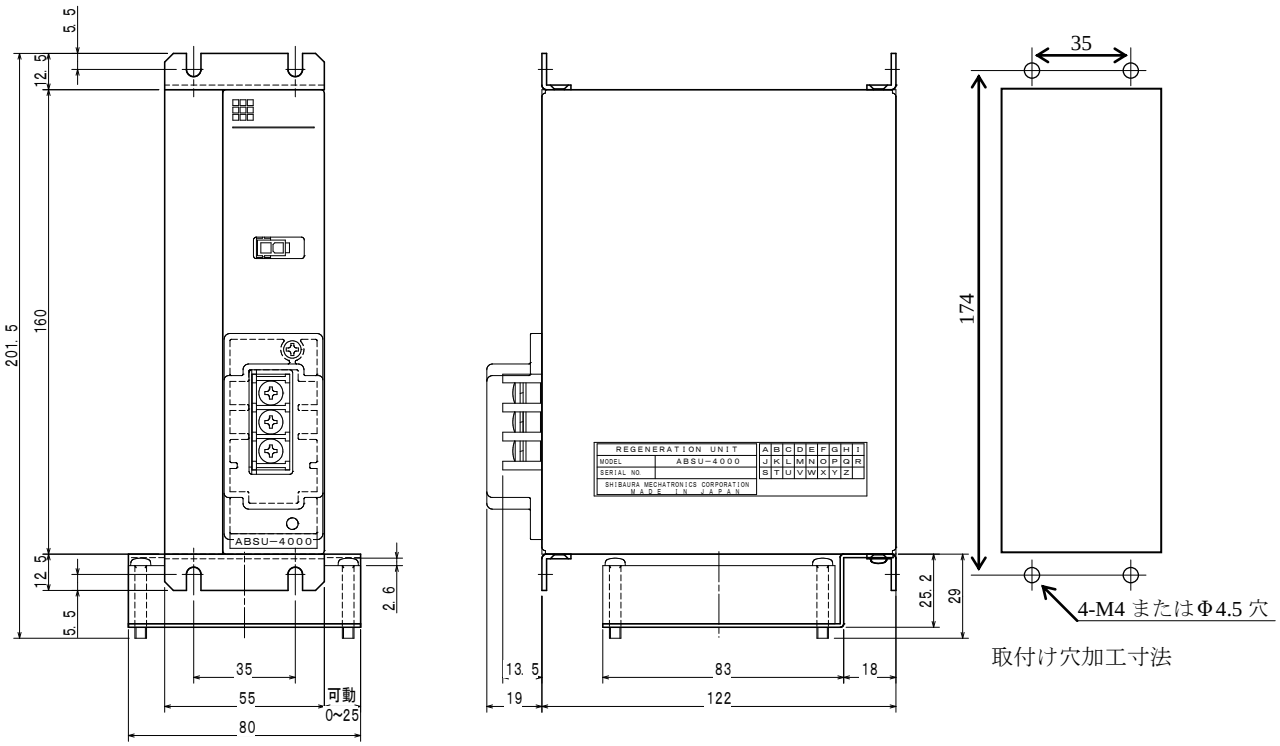


①REG コネクタ
付属の回生ハーネスを接続します。

②温度リレー出力・FG 端子台（M4 ネジ）
・C1,C2 端子：
温度リレーの接点を出力します。
内部抵抗加熱を検知すると、C1-C2 間がオープンになります。
・FG 端子：
接地してください。

(2) ABSU-4000

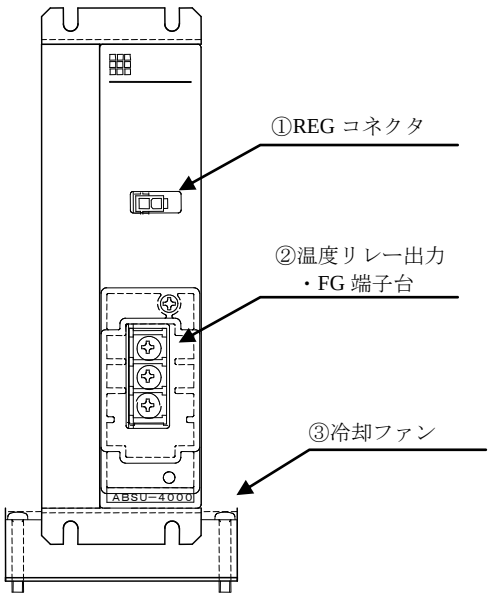
・外形寸法



・本図は冷却ファンをユニット本体底面後方に取付けた場合のものです。

・冷却ファンの横位置は、上図の可動範囲内で任意の位置に取付けることができます。

・各部の名称



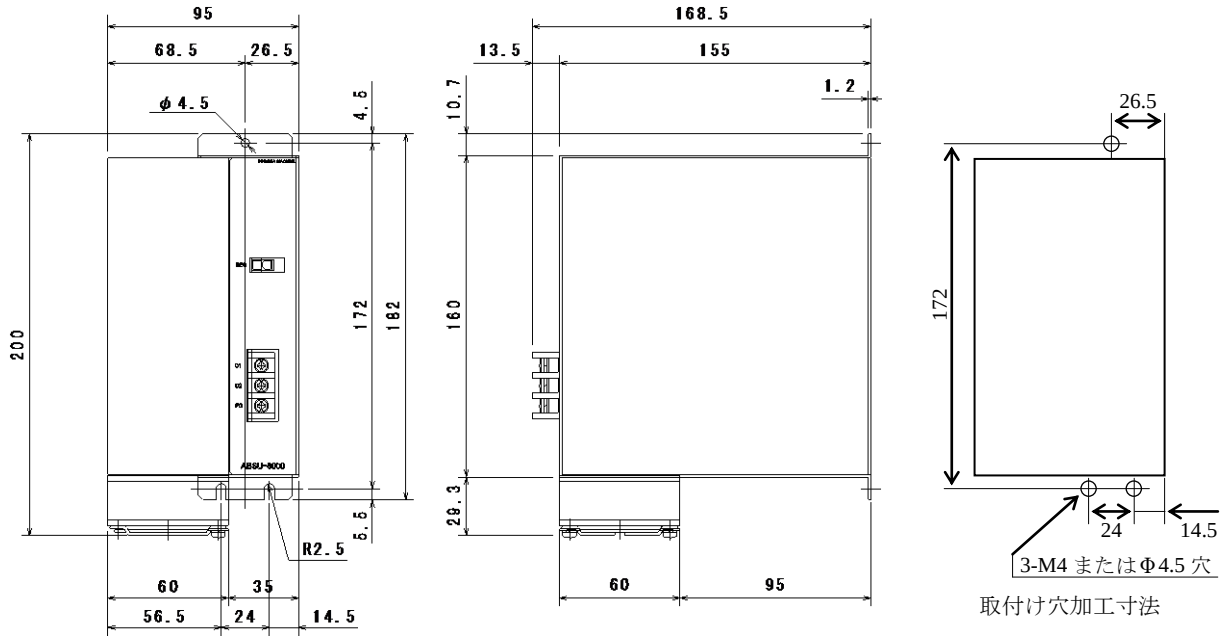
①REG コネクタ
付属の回生ハーネスを接続します。

②温度リレー出力・FG 端子台（M4 ネジ）
・C1,C2 端子：
温度リレーの接点を出力します。
内部抵抗加熱を検知すると、C1-C2 間がオープンになります。
・FG 端子：
接地してください。

③冷却ファン
本機を冷却します。リード線に外部より DC24V 電源を供給し必ず稼働してください。
赤：+24V (0.19A)
黒：GND

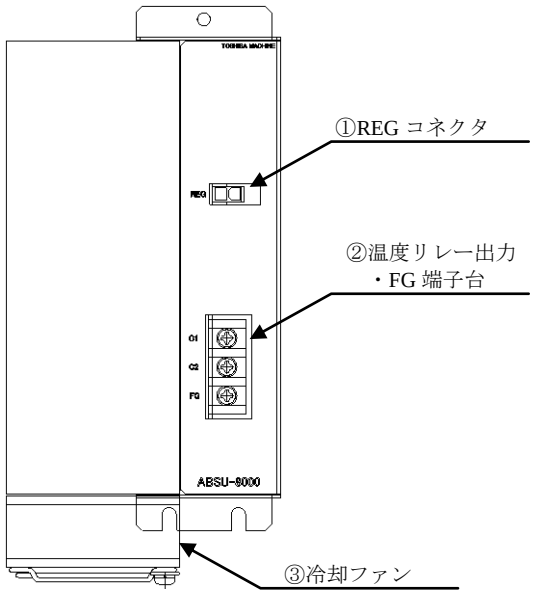
(3)　ABSU-8000

・外形寸法



取付け穴加工寸法

・各部の名称



①REG コネクタ
付属の回生ハーネスを接続します。

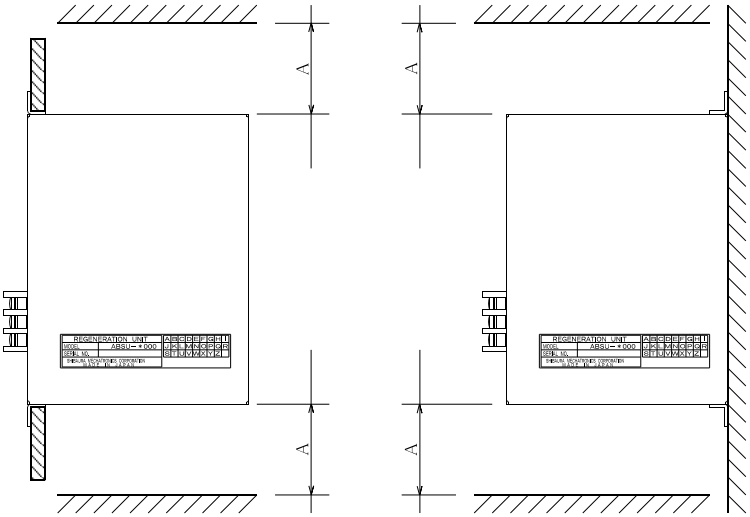
②温度リレー出力・FG 端子台（M4 ネジ）
・C1,C2 端子：
温度リレーの接点を出力します。
内部抵抗加熱を検知すると、C1-C2 間がオープンになります。
・FG 端子：
接地してください。

③冷却ファン
本機を冷却します。リード線に外部より DC24V 電源を供給し必ず稼働してください。
赤：+24V　(0.1A)
黒：GND

■ 2.6.3　　設置

(1)　ABSU-2000

本機は対流による自然冷却方式を採用しています。設置の際は下図のように縦置きとし、上下の通気孔をふさがないよう下表のスペースをとってください。外形寸法通気が不完全ですと十分な性能が発揮できないばかりか、故障の原因にもなります。



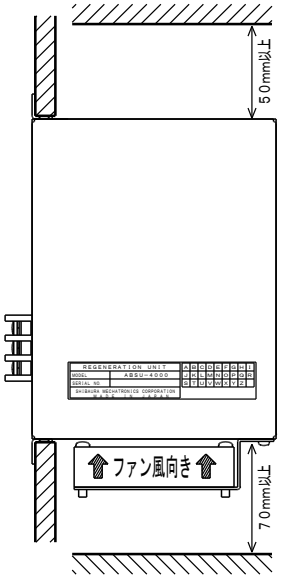
A寸法値：30mm **以上**

通気孔から回生放電ユニット内部に、液体、ゴミ等の異物が入らないようにしてください。
尚、本機は防塵構造になっておりません。塵埃の多い場所での使用はお避けください。

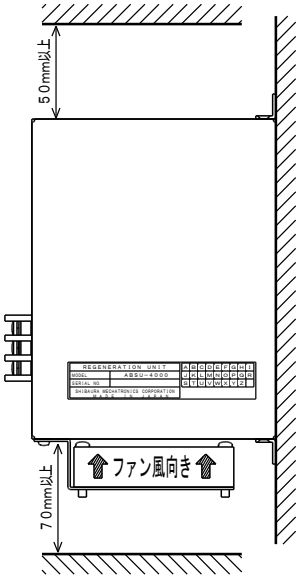
(2) ABSU-4000

本機は冷却ファンによる強制空冷方式を採用しています。設置の際は必ず縦置きとし、冷却ファンを取り付け、上下の通気孔をふさがないよう図中寸法の通りスペースをとってください。

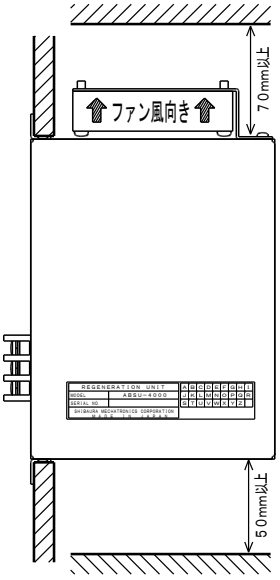
通気が不完全ですと十分な性能が発揮できないばかりか、故障の原因にもなります。



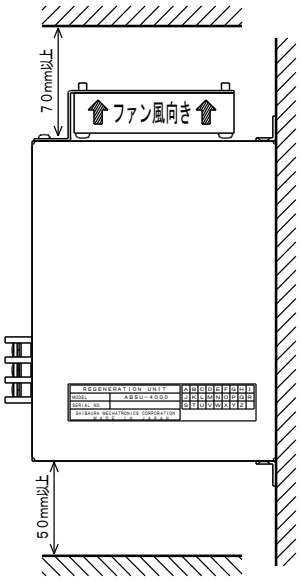
（1）底面後方取付



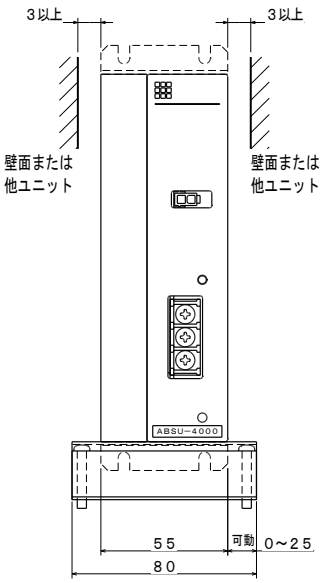
（2）底面前方取付



（3）上面後方取付



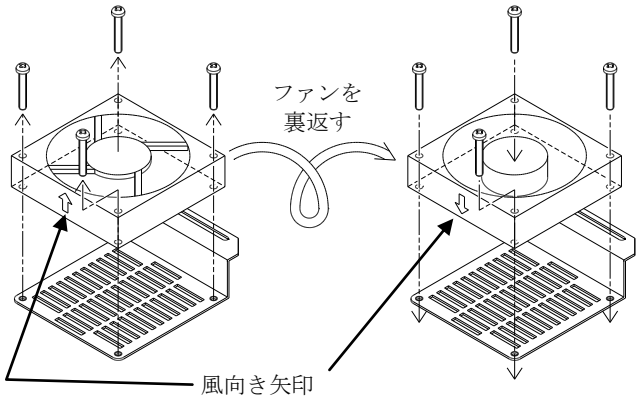
（4）上面前方取付



使用中、ユニット本体は高温になる場合があります。ユニット本体に隣接する壁面、または他ユニット等には密着させず、両側3mm以上の間隔をあけて設置してください。

冷却ファンの横位置は、上図の可動範囲内で任意の位置に取付けることができます。

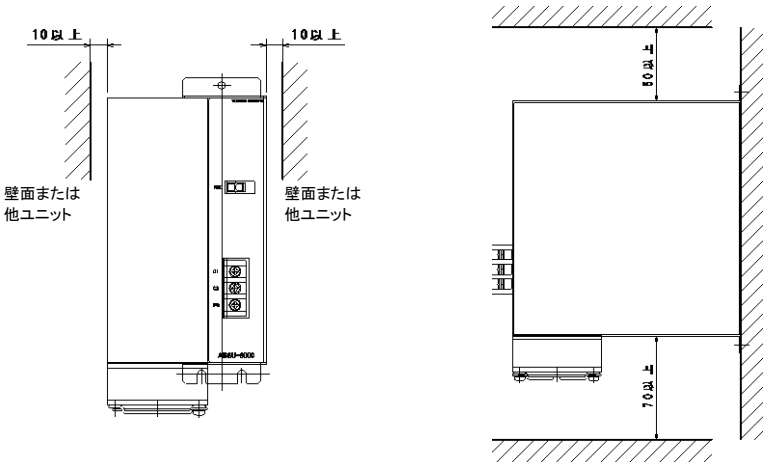
ファン風向は何れの設置方法においても上向き（下から上へ）となるように設置します。
出荷時は底面取付になっておりますので、ファンを上面に取付ける場合は下図のように一度ネジを外し、ファンを裏返して取付けて下さい。



通気孔から回生放電ユニット内部に、液体、ゴミ等の異物が入らないようにしてください。
尚、本機は防塵構造になっておりません。塵埃の多い場所での使用はお避けください。

(3) ABSU-8000

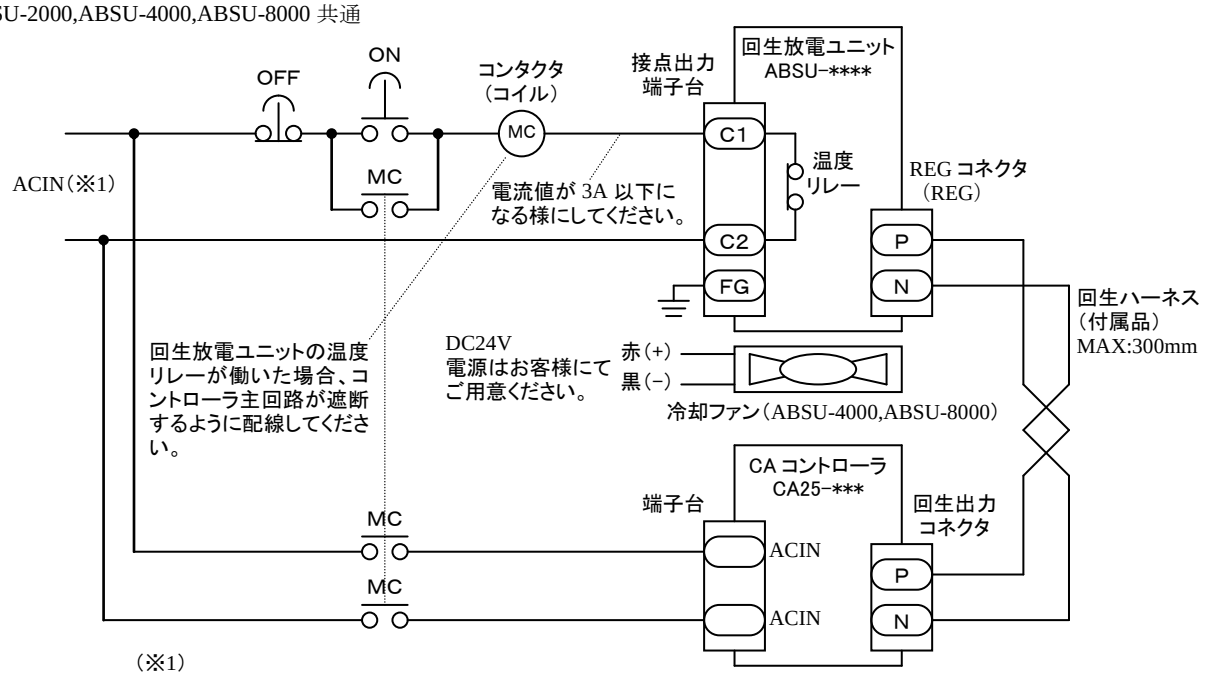
本機は冷却ファンによる強制空冷方式を採用しています。設置の際は必ず縦置きとし、冷却ファンを稼働し、上下の通気孔をふさがないよう図中寸法の通りスペースをとってください。
通気が不完全ですと十分な性能が発揮できず、また、故障の原因にもなります。
使用中、ユニット本体は高温になる場合があります。ユニット本体に隣接する壁面、または他ユニット等には密着させず、両側 10mm 以上の間隔をあけて設置してください。



通気孔から回生放電ユニット内部に、液体、ゴミ等の異物が入らないようにしてください。
尚、本機は防塵構造になっておりません。塵埃の多い場所での使用はお避けください。

■ 2.6.4　接続例

ABSU-2000,ABSU-4000,ABSU-8000 共通



（※1）
AC100～115V(ABSU-2000)
または
AC200～230V(ABSU-2000,ABSU-4000,ABSU-8000)

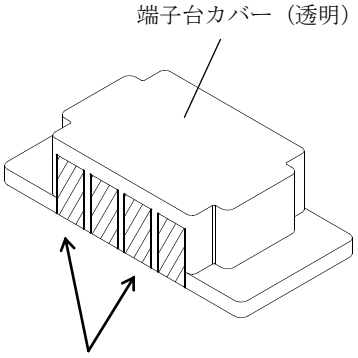
⚠注意 回生放電ユニットの C1,C2 端子に直接 AC 入力を接続すると過大な電流が流れ温度リレーが焼損しますので、必ずコンタクタのコイル等で電流値が 3A 以下になる様に制限してください。

■ 2.6.5　使用上の注意

・必ず適用コントローラと組み合わせてご使用ください。
・ABSU-4000,ABSU-8000 は必ず冷却ファンを稼動してください。
・回生放電ユニット放電抵抗には、150℃になると動作する温度リレーが内臓されています。
・このリレーが動作すると、回生放電ユニット出力端子C1－C2間がオープンになります。
・温度リレー動作時、必ずコントローラが停止するようにシーケンスを組んでください。
・温度リレーは一旦動作すると、リセット（正常状態に復帰）するまでに、3分程度必要です。
・事故防止のため、配線後は端子台カバーを取り付けてご使用ください。

■ 2.6.6　付属端子台カバーの使い方（ABSU-2000,ABSU-4000 のみ）

端子台への配線後、感電防止の為、付属の端子台カバーを必ず取付けてください。
端子台カバーは、配線取り出し方向を確認の上、加工してお使いください。



リード線取り出し口を設ける為、必要に応じてニッパー（又はカッター）等で左図のごとく斜線部を取り除いてください。反対面側からの取り出しも可能です。

太線部に切り込みを入れ、根元（斜線部）を折り曲げてください。

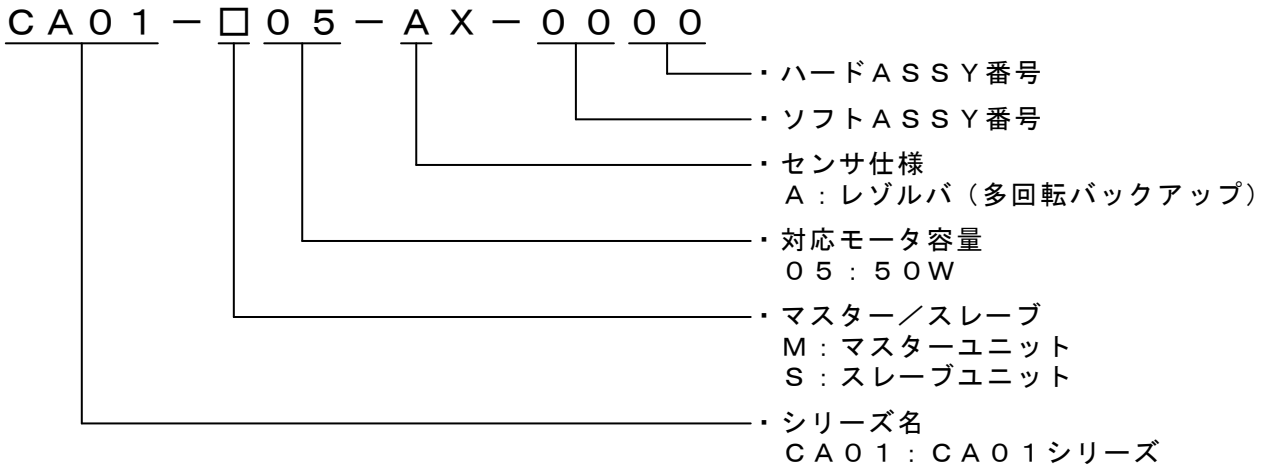
本項は空白

第3章　BA-C シリーズ

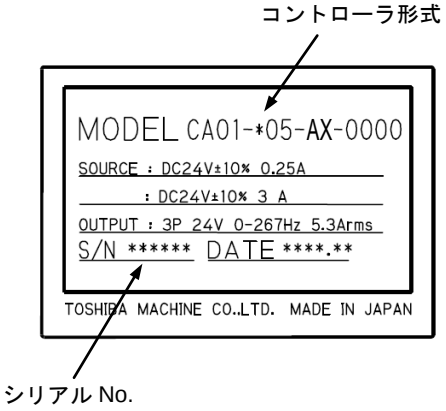
本マスターユニットはBA-Cシリーズのスレーブユニット CA01-S05 とも接続が可能です。本章ではCA01-S05 について説明します。ロボットタイプ(6 桁の数字)については、軸本体取扱説明書を参照してください。

■ 3.1　形式

BA-Cシリーズの形式は以下のように指定されます。
但し、本取扱説明書内で形式を記載する場合は、センサ仕様以下を省略しています。



コントローラ形式、シリアル No.はコントローラ右側面に貼り付けられている以下の銘板で確認してください。



■ 3.2　仕様

項　目		内　容
適用ロボット		コンポアームBA-Cシリーズ
コントローラ形式		CA01-S05
制御軸数		1軸（マスターユニットと接続による）
モータ容量		50W
駆動方式		ACサーボモータ
異常表示		異常表示灯点灯（前面パネル） ティーチングペンダント（マスターユニットに接続）
原点センサ入力		有り
回生機能		有り（ＣＡＲ－０５００またはＣＡＲ－ＵＮ５０取付け）
ダイナミックブレーキ機能		無し
メカブレーキ駆動出力		DC24V-0.4A以下（無励磁作動型保持ブレーキ用） ブレーキ解除スイッチ（SW1）による強制解除可能
保護機能	ハードエラー	センサ異常、駆動電源異常、不揮発性メモリ異常　他
	ソフトエラー	過速度、過負荷、位置偏差過大　他
	ワーニング	バッテリ電圧低下
状態表示		電源ONで緑色に点灯し、エラー発生時に赤色の点灯
外部入出力		無し
電源	制御電源電圧	DC24V　±10％
	駆動電源電圧	DC24V　±10％
電源容量（1軸当り）	制御電源容量	0.25A
	駆動電源容量	軸形式による　定格 3A（最大 9A）
周囲条件	使用温度範囲	0～40℃
	使用湿度範囲	30%～90％RH（結露なきこと）
	保存温度範囲	-20～70℃
	保存湿度範囲	30%～90％RH（結露なきこと）
	環境	屋内（直射日光があたらないこと） 海抜 1000m以下 チリ、埃、腐食性ガス、引火性ガスないこと
	振動／衝撃	4.9m/s^{2}以下　／　19.6 m/s^{2}以下
寸法		31(W)×146(H)×89(D)　（ネジ突起含まず）
質量		約 0.25kg

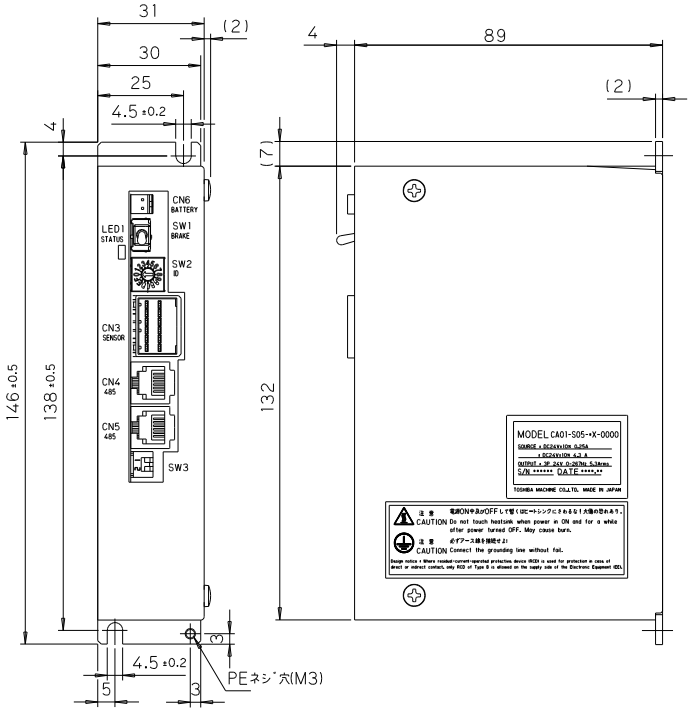
注意 BA-C シリーズはモータセンサの分解能が低い（2048 パルス/REV）ため、ご使用の軸によっては現在位置の値が目標位置より±0.01mm ズレて見える場合があります。このズレ量は絶対位置に対して生じるものなので累積されることはありません。

BA-Cシリーズのスレーブユニット CA01-S05 には次のようなユニット及びオプションが用意されています。

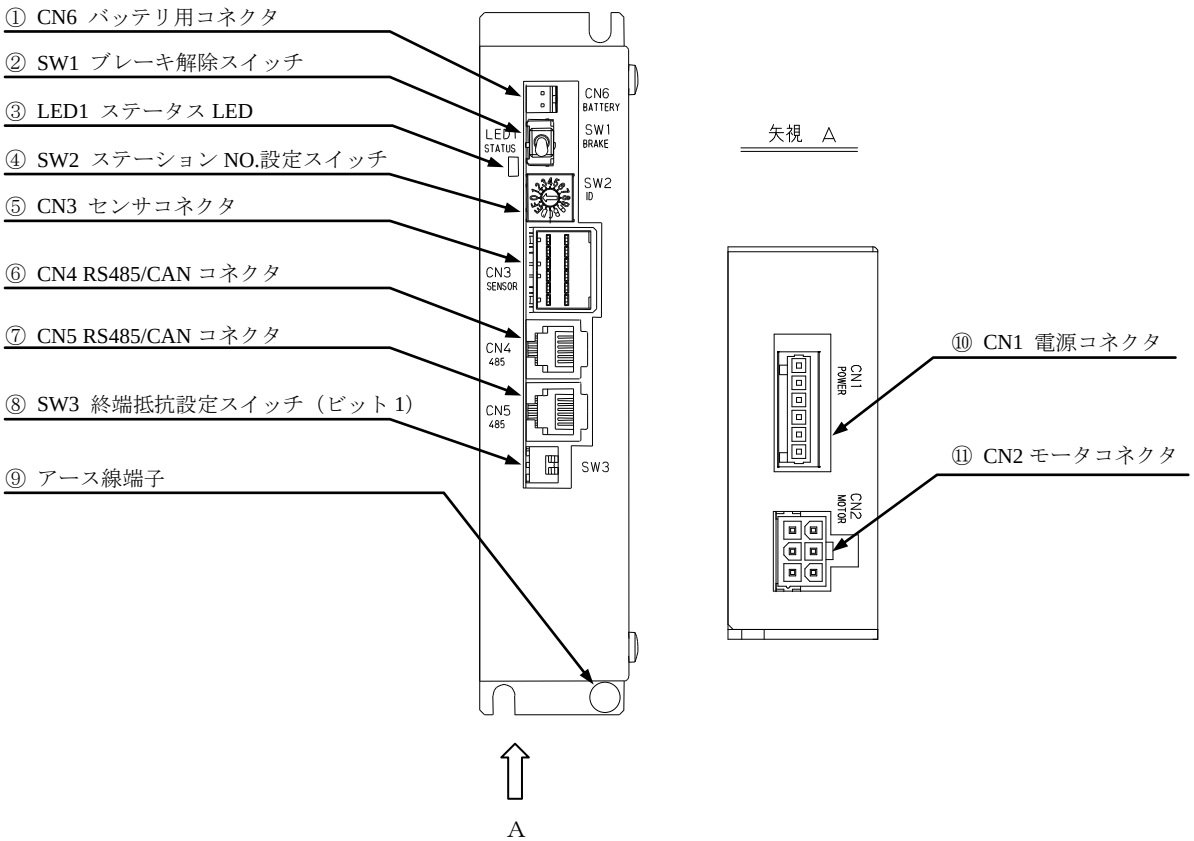
品　名	形　式	用　途
リンクケーブル	CA10-LC-A□□A	マスターユニットと各スレーブ間
回生放電抵抗	CAR-0500	回生電圧抑制用放電抵抗
回生放電ユニット	CAR-CN50	回生電圧抑制用放電ユニット

■ 3.3　　各部の説明

(1) 外形寸法



(2) 各部の名称、機能



① CN6 バッテリ用コネクタ

レゾルバ ABS 用バックアップ電池を接続するコネクタです。(■ 3.4 項参照)

② SW1 ブレーキ解除スイッチ

ブレーキを強制的に解除するためのモーメンタリスイッチです。

レバーを上方に持ち上げている間ブレーキが強制的に解除され、放すと通常のブレーキ制御に戻ります。

⚠注意 ブレーキを強制的に解除する際は、急落下してワークやハンドを損傷させたり、手を挟んだりする危険がありますので十分注意してください。

③ LED1 ステータス LED

コントローラの状態を表示するLEDです。

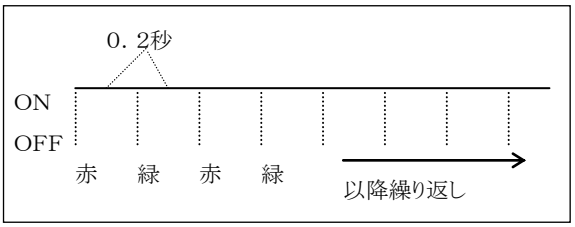
Ⅰ. 通常モード(SW2 を 1～4 に設定)

■ 2.4.1 項の「①状態表示LED」を参照してください。

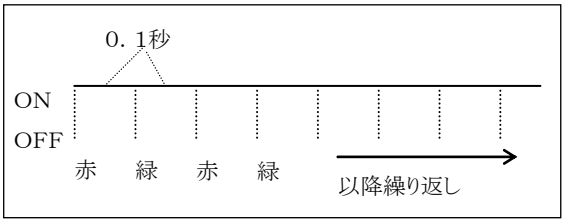
Ⅱ. ブートモード(SW2 を F に設定)

発行色	状態	点滅パターン
赤+緑点滅	ブート待ち	①
	ブート中	②
緑点灯	正常終了	－
赤点灯	異常終了	－

● 点滅パターン①



● 点滅パターン②



④ SW2 ステーション No.設定スイッチ

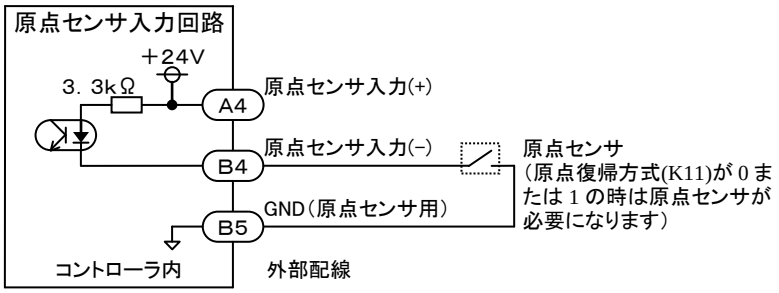
スレーブユニットを接続し複数軸を制御する時の各スレーブユニットのステーション No.を設定するスイッチです。ファームウェアをアップデートする時は“F”に設定してください。

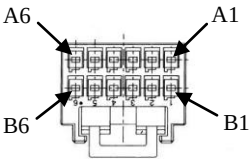
⑤ CN3 センサコネクタ

コントローラケーブルのうちレゾルバケーブルを接続するコネクタです。

ピン番号	信　号　名
A1	S2（レゾルバ出力）
B1	S4（レゾルバ出力）
A2	S1（レゾルバ出力）
B2	S3（レゾルバ出力）
A3	R1（レゾルバ励磁）
B3	R2（レゾルバ励磁）
A4	原点センサ入力(+)
B4	原点センサ入力(-)
A5	N.C
B5	GND（原点センサ用）
A6	N.C
B6	GND（シールド）

N. C ： No Connection



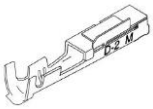


● ケーブル側コネクタ型番

リセプタクルハウジング　1-1318118-6

ターミナル　1318108-1

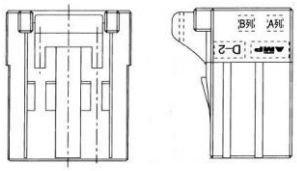
メーカ　tyco Electronics AMP



● コントローラ側コネクタ型番

タブヘッダー 1376020-1

メーカ　tyco Electronics AMP



⑥ CN4　RS485/CAN コネクタ

上位コントローラからのリンクケーブルを接続するコネクタです。接続方法は■ 3.10 項を参照してください。

⑦ CN5　RS485/CAN コネクタ

下位コントローラへのリンクケーブルを接続するコネクタです。接続方法は■ 3.10 項を参照してください。

⑧ SW3　終端抵抗設定スイッチ

通信用終端抵抗を設定する為のスイッチです。設定方法は■ 3.10 項を参照してください。

ビット	信　号　名	備考
1	終端抵抗設定	ONで終端抵抗を接続します
2	N.C	

N. C ： No Connection

⑨ アース線端子

アース線を接続します。(■ 3.8 項参照)

⑩ CN1 電源コネクタ

制御電源及び駆動電源を入力するコネクタです。

ピン番号	信　号　名	備考	参照項
1	GND（駆動電源）	3 番ピンと内部で接続されています	■ 3.8 項
2	DC24V（駆動電源）		
3	GND（制御電源）	1 番ピンと内部で接続されています	
4	DC24V（制御電源）		
5	PA	外部回生抵抗に接続します	■ 3.11 項
6	JP1	外部回生抵抗に接続します	

注意 電源の選定については■ 3.6 項を参照してください。

● ケーブル側コネクタ型番

プラグ　734-106/037-000

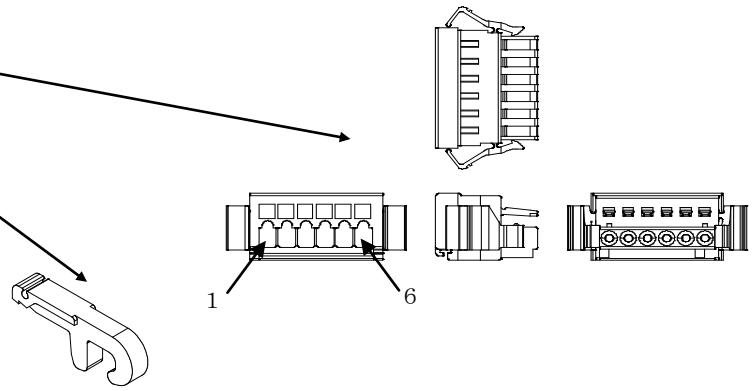
結線レバー　734-230

メーカ　WAGO

● コントローラ側コネクタ型番

ヘッダー　734-166

メーカ　WAGO



⑪ CN2 モータコネクタ

コントローラケーブルのうちモータケーブルを接続するコネクタです。

ピン番号	信　号　名	備　考
1	U	
2	V	
3	W	
4	F.G	
5	BK+	ブレーキ
6	BK-	ブレーキ

● ケーブル側コネクタ型番

リセプタクルハウジング　5557-06R

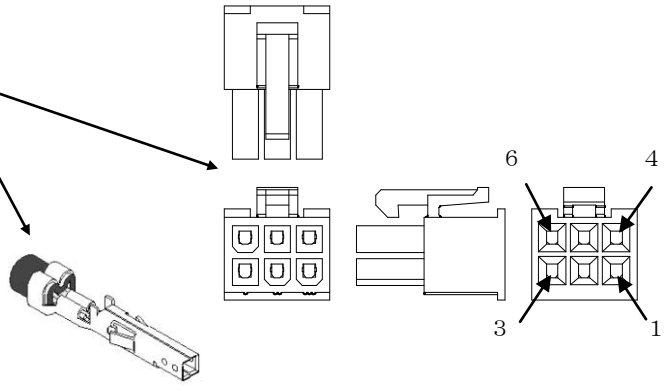
ターミナル　5556TL

メーカ　MOLEX

● コントローラ側コネクタ型番

ヘッダー　5569-06A1

メーカ　MOLEX



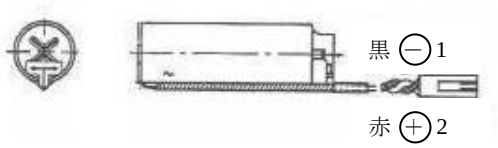
■ 3.4　レゾルバ ABS バックアップ

BA-C軸のACサーボモータは全機種レゾルバABSを搭載しており、バッテリで電源供給することによりコントローラの電源遮断時にもモータの動きを常時監視し、システム起動時や非常停止からの復旧時に原点復帰のないスムースな起動が可能となります。

注意 パラメータのエンコーダタイプの設定（■ 13.4.17 項参照）がインクリメンタルエンコーダになっている場合、バックアップ電源を接続してもアブソリュート機能は動作しません。

● CN6 バッテリ用コネクタの信号名及びピン No.

ピン番号	信　号　名
1	GND（−）
2	VB（＋）



注意 極性を間違えると、バックアップできないばかりか故障の原因にもなります。

● コントローラ側コネクタ型番

ヘッダー　　IL-2P-S3FP2-1

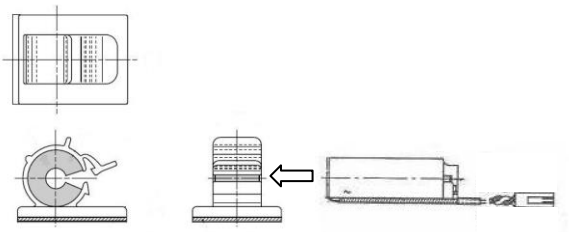
メーカ　　JAE

● バッテリホルダ

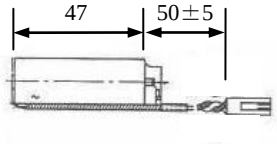
ワイヤークランプ　　SSP-518

メーカ　　品川商工

※右図のようにバッテリをバッテリホルダに入れて固定し、コントローラの上面等に貼り付けてご使用ください。



● リチウムバッテリ仕様

項目			内容	備考
部品名			リチウムバッテリ	塩化チオニルリチウム電池
形式			ER17500V C	東芝製
仕様	公称電圧・容量		3.6V　2700mAh	
	外形	電池本体	φ17×47mm　（突起物含まず）	
		ハーネス長	50±5mm　（コネクタ部含まず）	
	質量		約 20g	
バックアップ持続時間(※1)			約 1 年　（※2）	25℃、バックアップ電流 260μA

（※1） コントローラ本体電源が OFF 状態の累積時間になります。

（※2） 電池の持続時間は気温等により差異が生じます。数値は目安としてください。

● バックアップ仕様

項目		仕様	備考
バックアップ電圧		DC3.6V (標準)	DC3.1V以下でステータスLEDが緑点滅します。（電圧低下警告）(※1)、 バックアップ中にDC2.5V以下でバッテリエラーが発生します。
消費電流	コントローラ無通電時	260μA (最大)	25℃ 瞬間最大 2mA
	コントローラ通電時	1μA　(標準)	

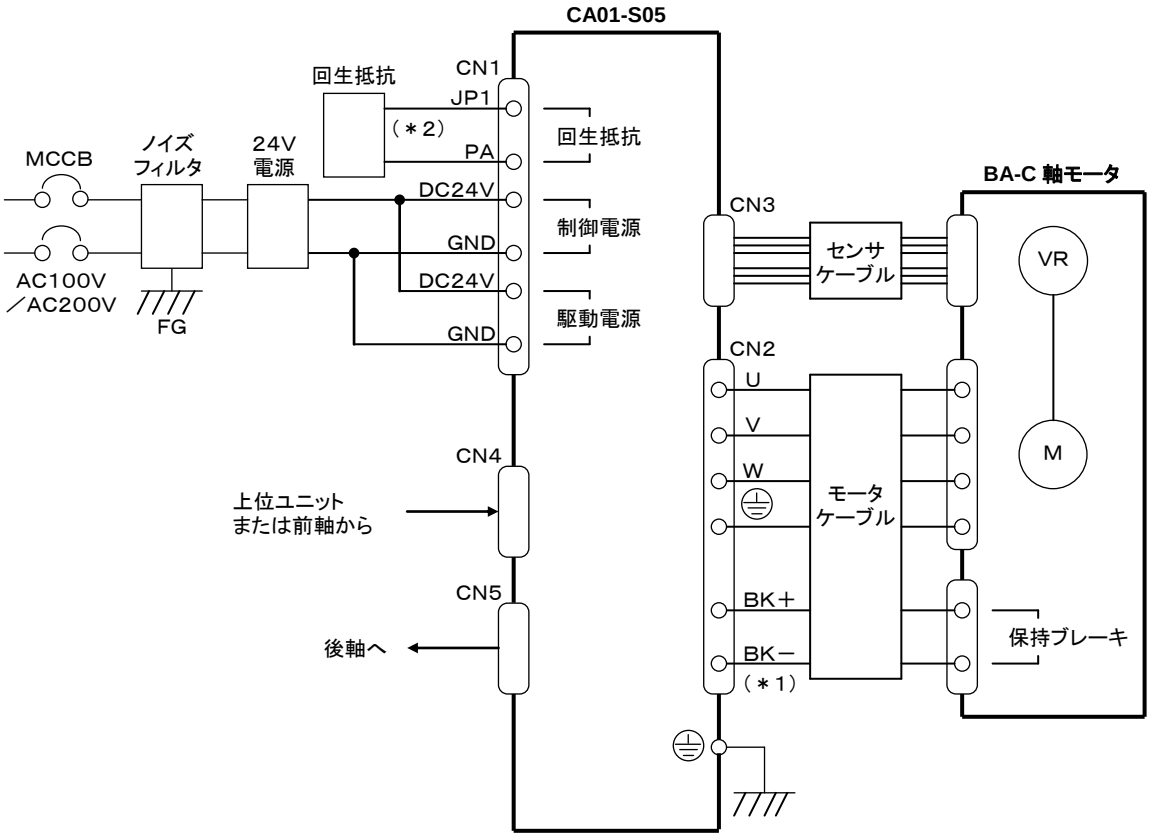
（※1） バックアップ電圧が低下し一度ステータス LED が緑点滅すると、電圧が復帰しても電源遮断するまでその状態を保ちます。また、電圧が低下しても、インピーダンスの関係でステータス LED が緑点滅しない場合があります。

● エンコーダ関係のエラー

エンコーダ関係のエラーについては■ 2.4.2 項を参照してください。

■ 3.5　配線

CA01-S05 を下図の様に配線します。



（＊1）保持ブレーキなしの BA-C 軸をご使用の場合は接続不要です。

（＊2）回生エネルギーが大きい時に接続が必要です。■ 3.11 項を参照してください。

■ 3.6　電源の選定

CA01-S05 の各電源の電源容量は、下表の通りです。

駆動電源は、容量が不足しますと出力やトルクの低下などトラブルの原因となり、性能が発揮できない場合がありますのでご注意ください。

電源容量

電源	電圧	電源容量	備考
制御電源	DC24V　±10%	0.25A	
駆動電源	DC24V　±10%	3A	定格（最大 9A）

● 複数台のコントローラを接続する場合

1 つの電源に複数台のコントローラを接続する場合には、それぞれの電源毎に台数分の電源容量の和に相当する電源容量が必要となります。

但し、駆動電源に関しては、軸が同時に動作しないような場合には、動作パターンに応じて電源容量を減らすことができます。

例）2台接続の場合

・制御側電源：（0.25A（制御電源）＋0.13A（入出力回路））×2＝0.76A 以上

・駆動電源：9A×2＝18A 以上（2台のロボットが同時に加速、減速をする場合）

● 回生作用について

モータは急な減速や、外部からの回転トルクが加わると、回生作用により逆起電力が発生し駆動電圧が上昇する場合があります。駆動電圧の上昇を防止するには回生抵抗をご使用ください。（■ 3.11 項参照）

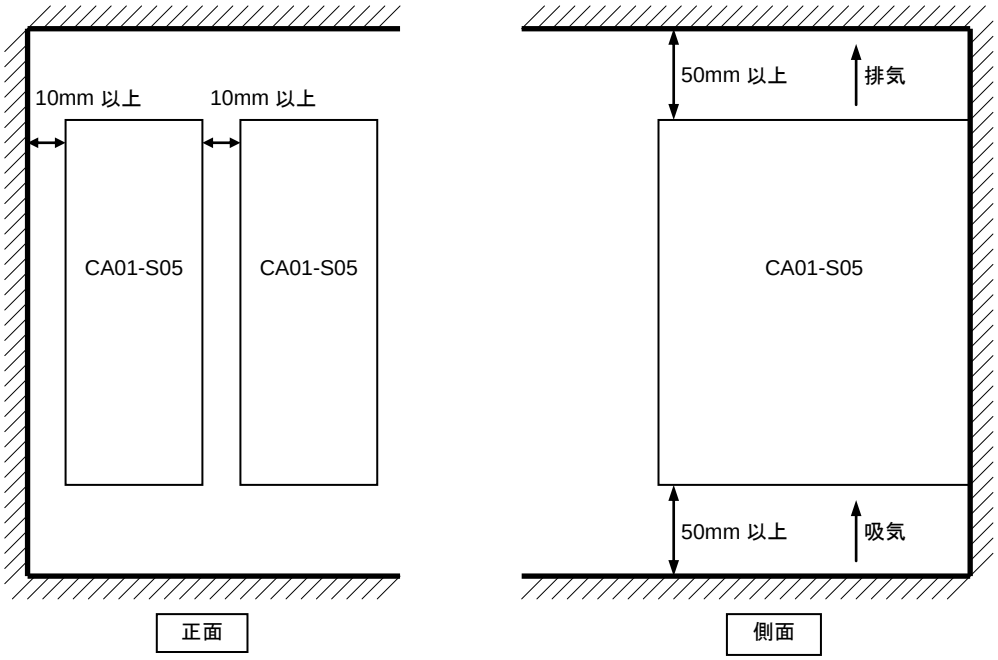
■ 3.7　　設置

コントローラは対流による自然冷却方式を採用しています。コントローラ設置の際は、下図のように縦置きとし、左右 10mm以上、上下 50mm 以上のスペースをとってください。
通気が不完全ですと十分な性能が発揮できないばかりか、故障の原因にもなります。

コントローラ内部に、液体、ゴミ等の異物が入らないようにしてください。
尚、本機は防塵構造にはなっておりません。塵埃の多い場所でのご使用はお避けください。

周囲温度が+40℃を超える場合は、冷却ファン等で冷却対策を施してください。

取り付け穴寸法は、■ 3.3 項(1)を参照してください。



■ 3.8　　供給電源及び接地

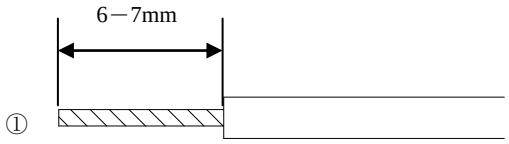
CA01-S05 の供給電源は、下記の様に接続します。

① 電線の被覆をむきます。
電線剥き部長さ:6～7mm

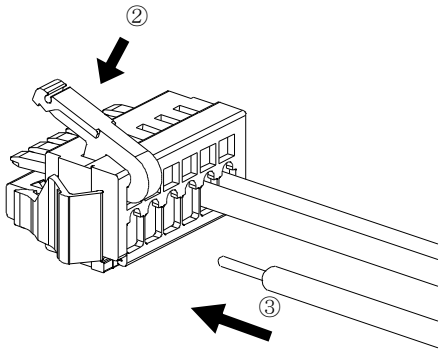
② コントローラに付属している結線レバーを
ケーブル側コネクタに引っ掛け、矢印方向に
押して開口します。

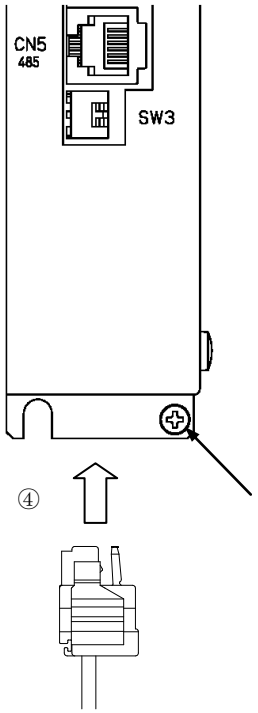
③ 電線の芯線部分を開口部へ挿入します。
挿入後、結線レバーの押圧を解放します。
※ 電線は確実に奥まで挿入してください。
※ 隣の電線との短絡にご注意ください。

④ CA01－S05下面の電源コネクタに
ケーブル側コネクタを接続します。



電線の被覆を 6～7mmむいてください

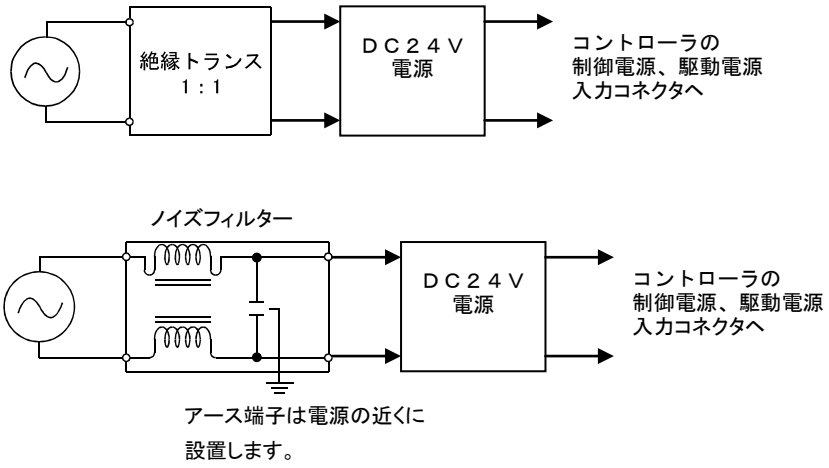




アース線を接続します。
輸送時の脱落防止のため、
平座金が2枚入っています。
ご使用状態に合わせて調整し
てください。

■ 3.9　耐ノイズ性向上

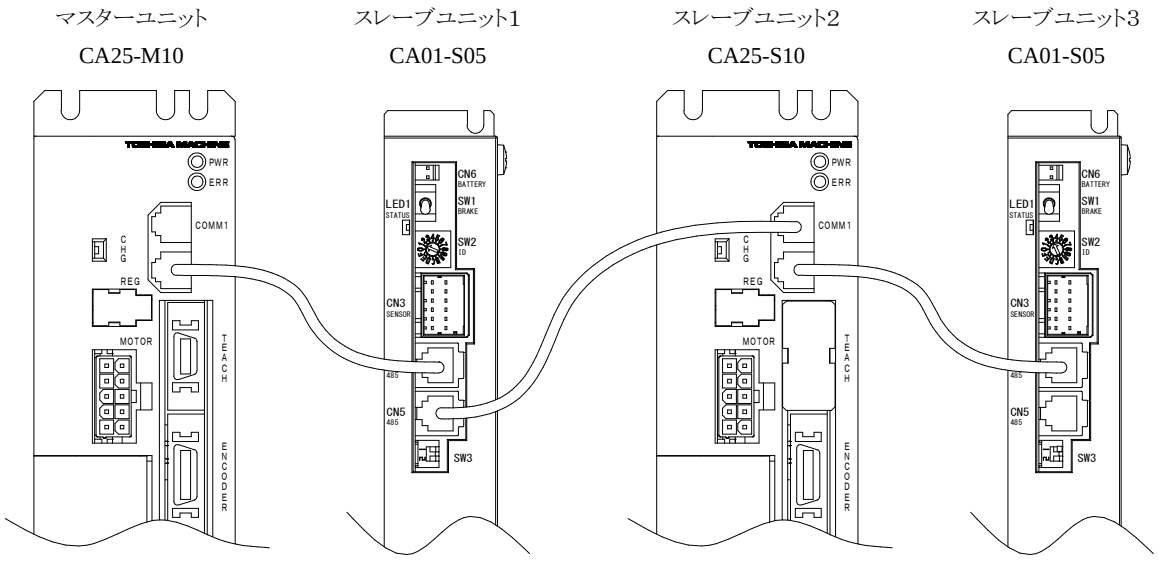
耐ノイズ性を向上については■ 2.5.3 項を参照してください。但し、電源ライン絶縁トランス(1:1)か、ノイズフィルタを入れる場合は下図のようにしてください。



■ 3.10　コントローラの接続

マスターユニットCA25-M10 は、複数のCA01-S05 をリンクケーブルで接続する事により、最大 4 軸までの制御ができます。また、スレーブユニットCA25-S10 と組み合わせての制御も可能です。接続方法は■ 2.5.4 項(1),(2),(4)を参照ください。但し、通信コネクタはCOMM1 をCN4、COMM2 をCN5 として接続してください。また、CA01-S05 のステーションNo.の設定はSW2、終端抵抗の設定はSW3 のビット 1 で行います。

下図に 1 軸目がCA25-M10、2,4 軸目がCA01-S05、3 軸目がCA25-S10 の場合の接続例を示します。



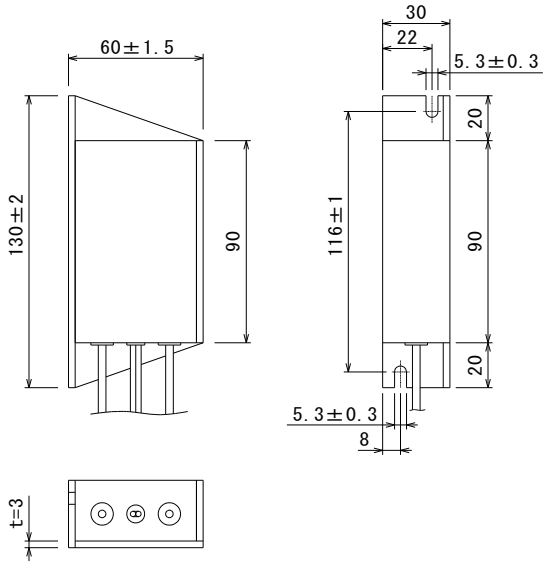
■ 3.11　回生抵抗（オプション）

回生抵抗は、軸本体のモータが減速時に発生する発電エネルギーを吸収させるものです。
負荷イナーシャが許容値を超える場合や、Z軸において、大きな負荷を長いストローク下降させる（発電量が多くなる）ような場合に使用します。
（回生抵抗でコントローラでの過電圧発生を防止します）
＊抵抗タイプ（CAR-0500）とユニットタイプ（CAR-UN50）があります。
＊放電エネルギーは全て熱に変換されます。
＊抵抗が異常発熱すると、接点出力（N.C）します。
＊本ユニットは1軸分です。

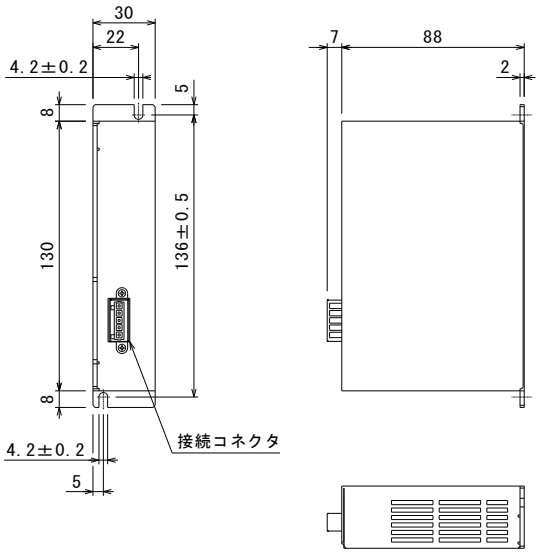
■ 3.11.1　仕様

項目	内容		
形式	ＣＡＲ－０５００		ＣＡＲ－ＵＮ５０
タイプ	抵抗		ユニット
回生動作電圧	ＤＣ４８Ｖ （コントローラ側で制御）		
冷却方式	自然空冷		
保護機能	抵抗内部 135℃で温度リレー動作 出力接点：１ｂ 最大開閉電圧：AC250V/DC42 最大開閉電流：0.2A　AC/DC （最小開閉電流：1mA　AC/DC）		ユニット表面 120℃で温度リレー動作 出力接点：１ｂ 最大開閉電圧：110V　AC/DC 最大開閉電流：0.3A　AC/DC 最大開閉電力：6W　AC/DC （最小開閉電流：0.1mA/1V.DC）
周囲条件	使用温度範囲	0～40℃	
	使用湿度範囲	30%～90％RH（結露なきこと）	
	保存温度範囲	-20～70℃	
	保存湿度範囲	30%～90％RH（結露なきこと）	
	環　　境	屋内（直射日光があたらないこと） 海抜 1000m以下 チリ、埃、腐食性ガス、引火性ガスないこと	
	振　　動	4.9m/s^2 以下	
外形寸法	30(W)×130(H)×60(D)		30(W)×146(H)×88(D)
質量	0.39kg		0.22kg

■ 3.11.2　外形寸法



CAR-0500



CAR-UN50

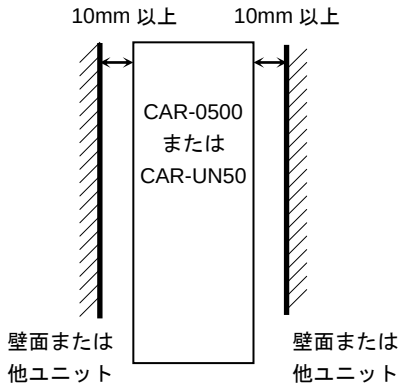
■ 3.11.3　設置

回生抵抗は対流による自然冷却方式を採用しています。回生抵抗を設置の際は、下図のように縦置きとし、左右 10mm以上、上下 50mm以上のスペースをとってください。
通気が不完全ですと十分な性能が発揮できないばかりか、故障の原因にもなります。

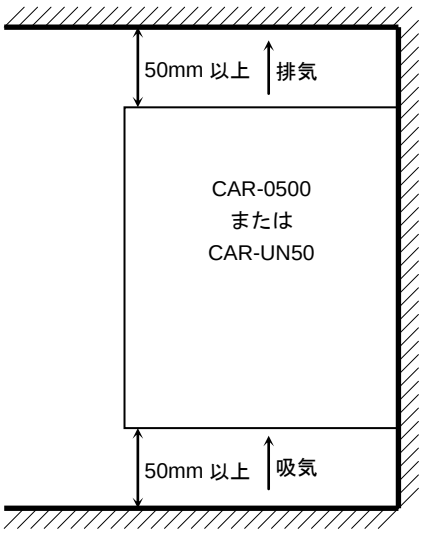
回生抵抗内部に、液体、ゴミ等の異物が入らないようにしてください。
尚、本機は防塵構造にはなっておりません。塵埃の多い場所でのご使用はお避けください。

周囲温度が+40℃を超える場合は、冷却ファン等で冷却対策を施してください。

取り付け穴寸法は、■ 3.11.2 項を参照してください。



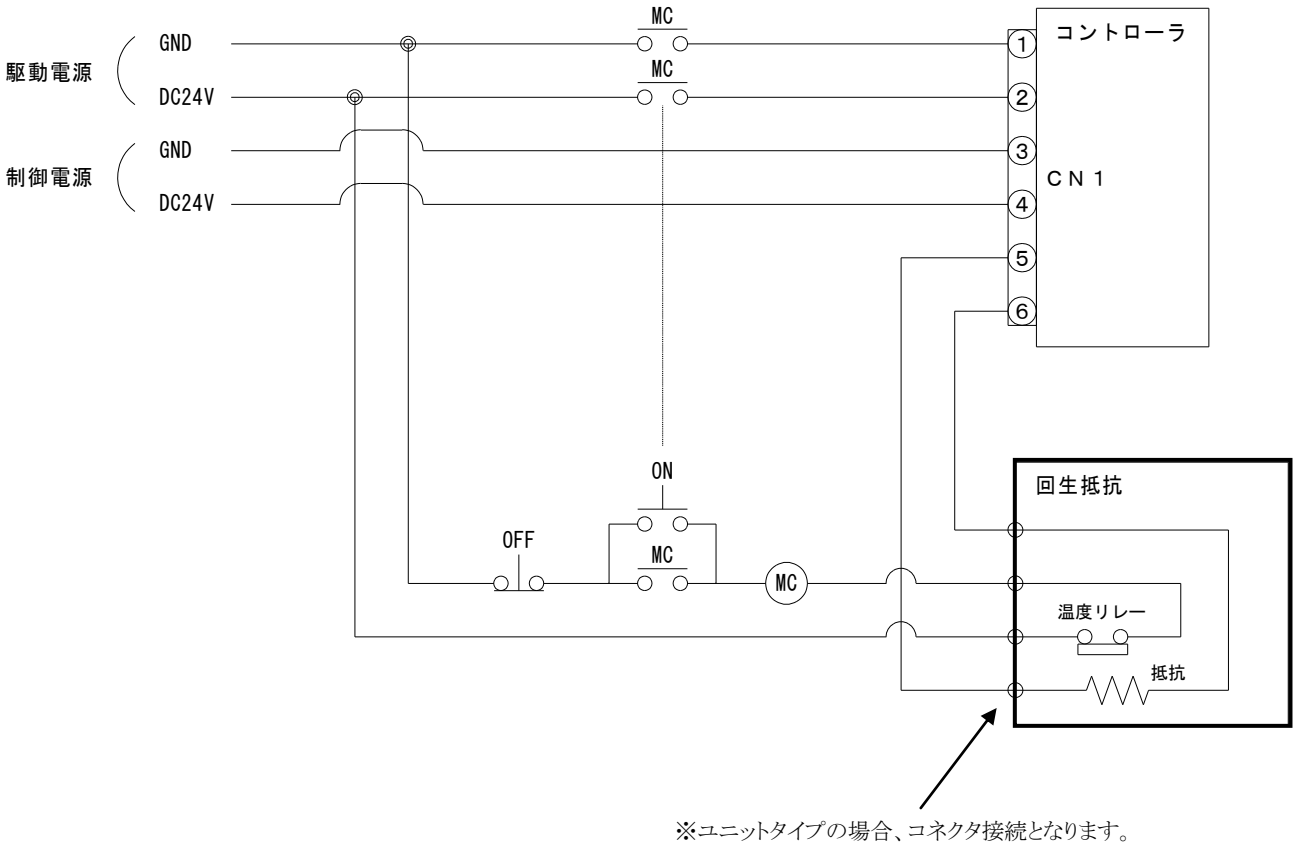
正面



側面

■ 3.11.4　接続例

コントローラと電源を下図のように回生抵抗に接続します。



●使用上の注意

・CAR-0500 には 135℃、CAR-UN50 には 120℃になると動作する温度リレーが内蔵されています。

・このリレーが動作すると、温度リレーの出力間がオープンになります。

・温度リレー動作時、必ずコントローラの駆動電源が OFF となるようにシーケンスを組んでください。

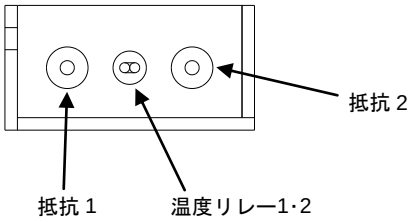
・温度リレーは一旦動作すると、リセット（正常状態に復帰）するまでに 3 分程度必要です。

⚠注意 回生抵抗は非常に高温になりますので触れないでください。火傷の原因となります。点検の際は、十分に時間をおいて、冷えてから行ってください。

●接続端子

CAR-0500

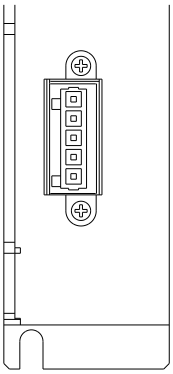
下方図



※温度リレーの出力線の長さが足りない場合は、
付属の中継コネクタを接続してご使用ください。
※電線はお客様にてご用意ください。

CAR-UN50

正面図



ピンNo.	名称
1	抵抗 1
2	抵抗 2
3	温度リレー1
4	温度リレー2
5	FG

※電線はお客様にてご用意ください。

●付属品の使い方

CAR-0500

付属品:中継コネクタ×2ヶ

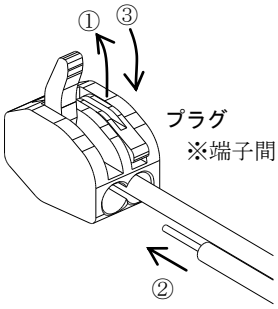
●コネクタ型番

プラグ　222-412
メーカ　WAGO

●結線方法

① 上部レバーを約 90° まで上げます。
② 電線を奥まで挿入します。
③ 上部レバーを戻します。
④ 電線を軽く引っ張り、確実に接続されていることを確認してください。

※電線の被覆剥き長さは約9mmとしてください。



CAR-UN50

付属品:接続コネクタ, 結線レバー

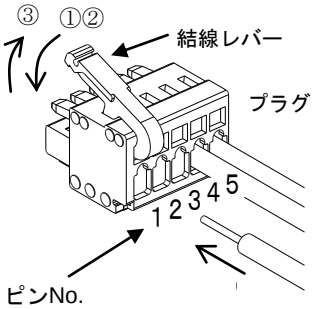
●コネクタ型番

プラグ　734-105
結線レバー　734-230
メーカ　WAGO

●結線方法

① 付属の結線レバーを下図のように引っ掛けます。
② 結線レバー下図の方向に押しながら、電線を奥まで挿入します。
③ 結線レバーを戻します。
④ 電線を軽く引っ張り、確実に接続されていることを確認してください。

※電線の被覆剥き長さは約7mmとしてください。



※コネクタ本体に表示はありません。

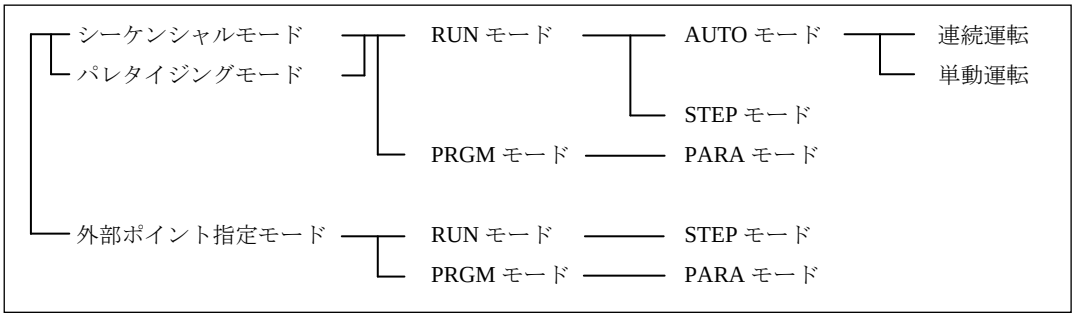
本項は空白

第4章　基礎知識

注意 本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 4.1　動作モードの説明

本機には次のような動作モードがあります。



(1) シーケンシャルモード

シーケンシャルモードとはプログラムをステップ No.順に実行あるいはプログラミングしていくモードです。このシーケンシャルモードでは動作プログラムを最初から構築する為に、パレタイジングモードに比べてより複雑な動作の実現が可能です。

また、マルチタスクにより、4つまでのシーケンシャルプログラムを同時に実行することができます。

シーケンシャルモードの詳細は第 5 章を、マルチタスクについては第 6 章を参照ください。

(2) パレタイジングモード

パレタイジングモードとは移動積載専用のモードで、あらかじめモード化されたプログラムを使用し、移動ポイント、積載の状態を表すマトリックス情報等を入力することで運転が可能なモードです。

パレタイジングモードに用意しているモードには下記のようなものがあります。

●1 to Mモード

定点（送り側：S）からX, Y, Z軸によって構成されるマトリックス状の地点（受け側：D）へ移動

●M to 1 モード

X, Y, Z軸によって構成されるマトリックス状の地点（送り側：S）から定点（受け側：D）へ移動

●M to Mモード

X, Y, Z軸によって構成されるマトリックス状の地点（送り側：S）から

X, Y, Z軸によって構成されるマトリックス状の地点（受け側：D）へ移動

パレタイジングモードの詳細は第 7 章を参照ください。

(3) 外部ポイント指定モード

外部ポイント指定モードは、コントローラの命令語を使用しません。あらかじめ座標テーブル、速度テーブル及び加減速テーブルを入力し、これらのテーブルを汎用入力により指定することで、移動動作を行うモードです。

外部ポイント指定モードの詳細は第 8 章を参照ください。

■ 4.1.1　RUN モードの説明

RUNモードとはロボットを運転するモードの事で、AUTOモードとSTEPモードに分ける事ができます。シーケンシャルモード、パレタイジングモードではAUTO、STEPモードともに運転が可能です。外部ポイント指定モードではSTEPモードのみ運転が可能です。

(1) AUTO モード

プログラムスタートにより、ティーチングペンダントに表示されているプログラムをステップ No.の順に連続運転するモードです。
通常は連続運転になりますが、モード設定の単動モードが"有効"の場合、シーケンシャルモードの場合は、特定の命令（軸移動関係、出力関係の命令）の実行後、パレタイジングモードの場合には S（送り側）、D（受け側）への移動直後に停止する単動運転にすることができます。
プログラムを作成し、はじめて動かされる場合は、STEP モードでプログラムを検証されてから連続運転される事を推奨します。

(2) STEP モード

プログラムスタートにより、1ステップ実行して停止するモードです。順次プログラムを実行するには、停止の度に再度スタートさせます。
マルチタスク機能を使用し、複数のタスクを動作させている場合、ティーチングペンダントに表示しているタスクを1ステップ実行して停止します。他のタスクは表示しているタスクが停止したときに実行していたステップを終了後停止します。

注意
- ●軸移動の前に速度及び加減速時間が指定されていない場合は、速度テーブル No.1 及び、加減速テーブル No.5 の値を使用します。
- ●軸移動の前にパス率が指定されていない場合は、パス率 100.0%で動作します。（17-50 頁 PASS 命令参照）
- ●STEP モードによる運転は、AUTO モードによる運転と比較すると入力信号や出力信号のタイミングが違ってきますので注意してください。

■ 4.1.2　PRGM モードの説明

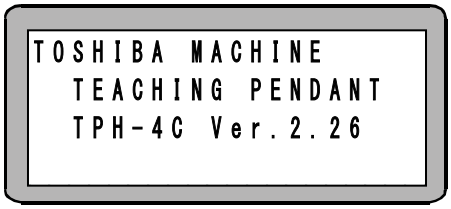
PRGMモードはティーチングペンダントでシーケンシャル、パレタイジングの各動作をプログラミングしたり外部ポイント指定モードの座標テーブルを設定をするモードです。各モード毎にプログラム画面は異なりますが、ティーチングペンダントの画面上に現れるカーソルの動きに従って入力してください。また、プログラミングの時に便利なコピー機能、削除機能、サーチ機能等が準備されています。

● PARA モード

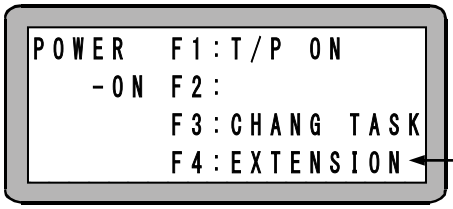
ロボットの運転操作に関係した各種のパラメータを設定するモードで、PRGM モードから PARA モードへ入ります。
パラメータには、設定後一回電源 OFF し再度電源を ON しないと有効にならないものと、PARA モードから抜け出した時から有効になるものの 2 種類があります。操作方法については第 13 章を参照してください。

■ 4.2　ロボットタイプの設定

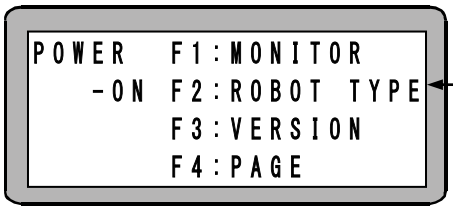
本機はロボットタイプの入力を行うことにより、使用する軸に適合した各種パラメータの値を自動的に設定することが可能です。ロボットタイプは次のように設定を行います。



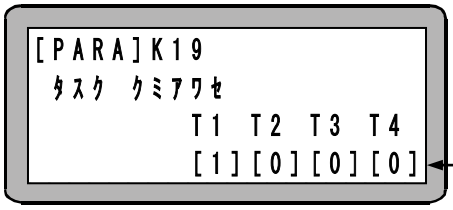
STEP 1　電源をONにして、2 秒間初期画面が表示されます。



STEP 2　初期画面終了後、左の画面が表示されますので [F4] キーを押します。



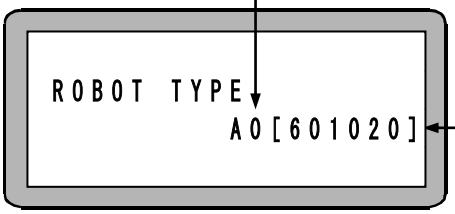
STEP 3　[F2] キーを押して、ロボットタイプ入力を選択します。
[ESC] キーでSTEP2 に戻ります。



STEP 4　各軸のロボットタイプを入力する前に、タスクと軸の組合せを入力します。
テンキーで各タスクで使用する軸設定を入力後、[ENT] キーを押します。
[ALT] キーまたは [NEXT] キーで次の画面を表示します。
タスクと軸の組合せを変更後、[ESC] キーを押すとSTEP7 に移ります。
タスクと軸の組合せを変更せずに [ESC] キーを押すとSTEP3 に戻ります。

●詳細は（■ 13.4.19 項）を参照してください。

STEP 5　[ALT] キーまたは [NEXT] キーでステーションNo.(0～3)を選択します。
更に [ALT] キーまたは [NEXT] キーを押すと、STEP4 に戻ります。

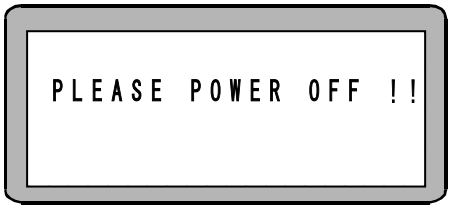


STEP 6　テンキーを使用してロボットタイプを入力後、[ENT] キーを押します。
これによりロボットタイプの設定がされます。
[ENT] キーを押した後、[ESC] キーを押すとSTEP7 に移ります。

●初期値は“600000”です。各軸のロボットタイプ(6 桁の数字)については、軸本体取扱説明書を参照してください。
●ロボットタイプの確認だけをするときは、STEP5 で [ESC] キーを押すと STEP3 に戻ります。

注意　●間違ったロボットタイプを設定するとスレーブユニットとの通信が出来ない場合があります。

⚠注意　●ロボットタイプにはモータ容量情報が含まれているため、間違ったロボットタイプを設定すると規定のトルクが発生しない場合やモータが焼損する場合があります。

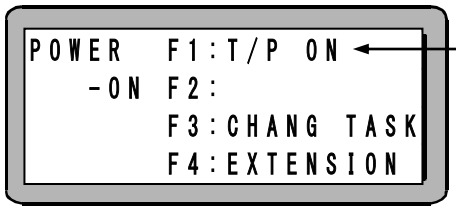


STEP 7 画面表示に従って、コントローラの電源をOFFにしてください。

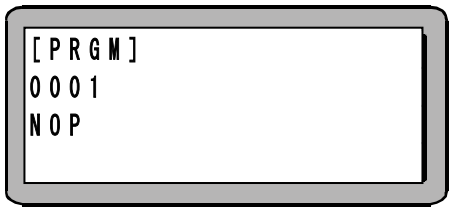
注意
- ●ロボットタイプ入力後、コントローラの電源を OFF しないと、コントローラへは書込まれません。
- ●存在しないロボットタイプを設定した場合は、ブザーと共にエラーメッセージ（ロボット No.エラー）が表示されます。
- ●以下の条件の時は電源再投入後に再度「PLEASE POWER OFF !!」と表示される場合がありますので、もう一度電源を OFF してください。次に電源を投入した時から設定したパラメータ 2 が有効になります。
  - ① タスクと軸の組合わせの設定（STEP4 参照）で軸設定を変更し電源 OFF 後の最初の電源投入時。
  - ② リンクケーブルで接続されていないステーション No.のスレーブユニットのロボットタイプを変更し、電源 OFF 後リンクケーブルを接続して最初の電源投入時。
  - ③ ロボットタイプ変更後にスレーブユニットを交換した後の最初の電源投入時。

■ 4.3 ソフトリミットの設定及び原点復帰

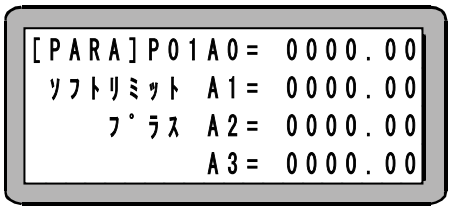
本機ではロボットのオーバーランを防ぐために、軸の移動範囲を制限するソフトリミット設定を行います。
ソフトリミットとは、ソフトウェアによってモータ駆動軸の正負の移動量を制限するものであり、ハードウェアによる制限とは異なり、制限値の変更が容易に行えます。
ティーチングペンダントから、次の手順に従って設定を行ってください。



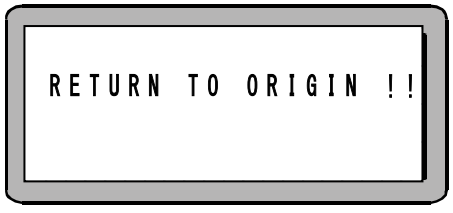
STEP 1 電源をONにして、初期画面終了後、左の画面が表示されますので F1 キーを押します。
次に、RUN PRGM キーを押して、PRGMモードにします。



STEP 2 F4 キーでPARAモードに入り(■ 13.1 項参照)、続けて F2 キーでパラメータ 1 に入ります。(■ 13.3 項参照)



STEP 3 次のような画面になりますので、ソフトリミット値(プラス)の設定を行ってください。(■ 13.3.1 項参照)
次に NEXT キー押し、ソフトリミット値(マイナス)の設定を行ってください。(■ 13.3.2 項参照)
その後、ESC キーを 2 回押して、STEP2 に戻ってから RUN PRGM キーを押して、RUNモードにします。



STEP 4 HOME キーを押して原点復帰を行います。
原点復帰中、画面はこのようになります。
原点復帰が完了すると元の画面に戻ります。

注意
- ●ソフトリミットの値は、最大ストロークの範囲内で設定してください。設定してから原点復帰完了後、ソフトリミットマイナス～ソフトリミットプラスの値の範囲内で移動が可能です。
- ●ソフトリミットプラスは、軸移動の最大値を表し、ソフトリミットマイナスは最小値を表します。

■ 4.4　サーボゲインの調整

本機のサーボ系のゲインには、位置ゲインと速度ゲインがあり、パラメータ 1 により、設定可能です。(■ 13.3.3 項、■ 13.3.4 項参照)
一般に、サーボゲインを大きくすると加速能力が増し高速応答が得られ、小さくすると加速能力が減り滑らかな動きとなりますが、設定が不適当ですと、オーバシュートやアンダーシュートが大きくなったり、振動、異音等が発生します。通常は、ご使用になる軸のロボットタイプ(6 桁の数字)を入力すると、目安となる適性値が自動的に設定されますが、使用負荷条件により、変更が必要となる場合がありますので、下記により調整してください。

注意　ゲインの設定範囲は 0～98 の 99 段階ですが、変更時はロボットタイプで設定される値を基準に少しずつ確認の上、変更してください。

●サーボゲイン(イチ)

サーボ系の位置ゲインです。高速応答を望む場合は設定値を高めにしますが、設定値が大きすぎるとロボット移動中及び位置決め時にハンチング(揺動)が生じますので、その場合は値を小さくしてください。また、滑らかな動きを望む場合は設定値を低めにしますが、設定値が小さすぎると位置決め時間が長くなりますので注意してください。

●サーボゲイン(ソクド)

サーボ系の速度ゲインです。設定はサーボロック中(運電中でモータが停止している状態)にモータが微振動を始める点より、1 つ下に設定してください。設定値が大きすぎるとサーボロック中、モータの微振動によるうなり音が発生しますので、その場合は値を小さくしてください。

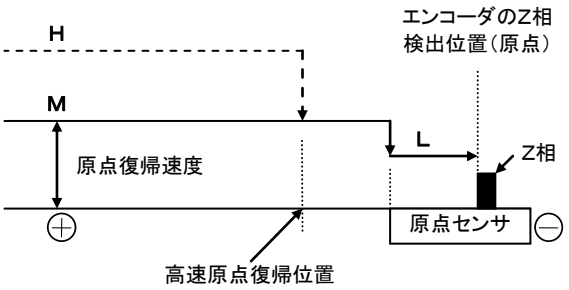
モータが低い周期でハンチング(揺動)している場合は、速度ゲインの不足ですので、設定値を上げてください。尚、設定値が小さすぎると、モータの追従遅れによるオーバーフローエラーが発生しやすくなりますので注意してください。

■ 4.5　原点復帰について

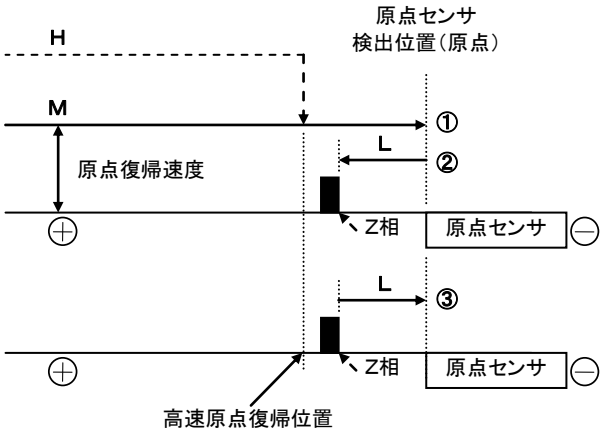
■ 4.5.1　原点復帰動作

本機の原点復帰方式には 0～3 の 4 種類あり、さらに原点復帰方式 0～2 の場合には、電源投入後最初の原点復帰（原点復帰速度Mから開始）と 2 回目以降の原点復帰（原点復帰速度Hから開始）の 2 通りに分けられます。
以下に各原点復帰方式の原点復帰動作を説明します。

(1)原点復帰方式設定が"0"の場合
原点センサ ON 後、低速でエンコーダ Z 相検知し、原点とします。

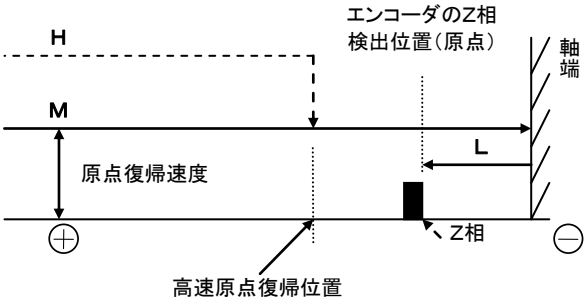


(2)原点復帰方式設定が"1"の場合
原点センサ ON 後、いったん前進（＋方向）しエンコーダ Z 相で停止、再度低速で原点センサをサーチして、センサ ON で原点とします。

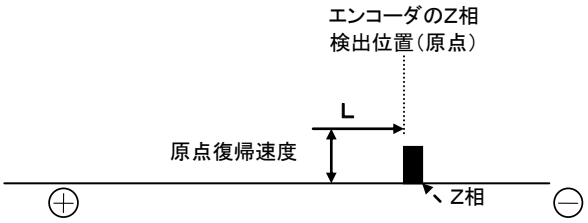


注意
- ●最初の原点復帰時、原点センサを検知している場合は一度原点センサの外へ移動してから再度原点復帰を行います。
- ●原点復帰速度M（中速）の値を大きくした場合Z相を通り越す場合があります。

(3)原点復帰方式設定が"2"の場合
軸端まで移動後、低速で前進（＋方向）しながらエンコーダ Z 相検知し、原点とします。



(4)原点復帰方式設定が"3"の場合
現在位置から低速で後退（－方向）し最初のエンコーダ Z 相検知し、原点とします。
本モードは使用しないで下さい。（メーカ調整用）



注意
- ●原点復帰速度 L（低速），M（中速），H（高速）の設定は■ 13.4.7～■ 13.4.10 項を参照してください。
- ●原点復帰方式の設定は■ 13.4.11 項を参照してください。
- ●高速原点復帰位置の設定は■ 13.4.13 項を参照してください。

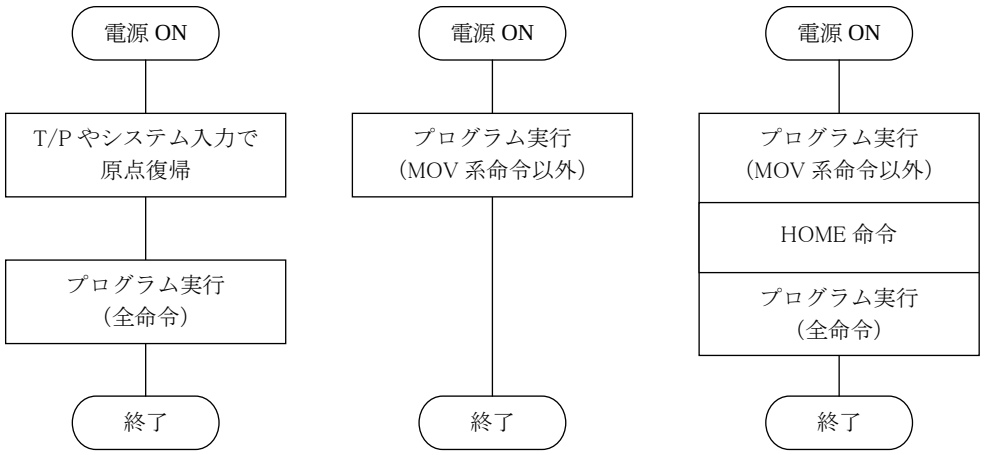
■ 4.5.2　原点復帰と MOV 系命令

●パラメータ2のエンコーダタイプの設定(■ 13.4.17 項参照)で“a”を設定した場合、一度原点復帰を行えば電源再投入しても原点復帰せずにMOV系命令を含むプログラムを実行できます。但し、電源再投入時、エンコーダバックアップエラー(エラーコードER2C、ER3C、ER4C、ER5C)が発生した場合は、原点復帰が必要です。

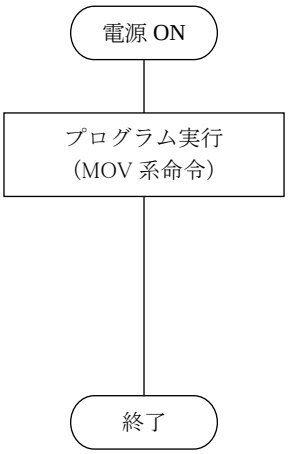
●パラメータ2のエンコーダタイプの設定(■ 13.4.17 項参照)で“i”を設定した場合、電源再投入の度にMOV系命令を含むプログラムを実行する前に原点復帰しなければなりませんが、エンコーダバックアップエラー(エラーコードER2C、ER3C、ER4C、ER5C)は発生しません。

●原点復帰が必要な場合、MOV系の命令以外は原点復帰していなくてもプログラム実行可能なので、プログラム中でMOV系命令を実行する前に、HOME命令を実行する様にしておけば、プログラム実行前に (HOME) キーや原点復帰入力で原点復帰せずに済みます。
以下に原点復帰が必要な状態での動作例を示します。

(1) プログラム実行可能



(2) プログラム実行不可能(エラー発生)



■ 4.6　メモリの初期化

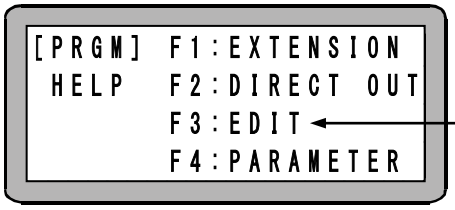
プログラム及びパラメータなどを記憶しているコントローラ内メモリを初期化(クリア)することができます。

注意
- ●メモリの初期化を行うと、メモリ内のあらゆるパラメータは初期値になり、シーケンシャル、パレタイジングの全てのプログラムも同時にクリアされますので注意してください。
- ●ティーチングペンダントの表示言語の設定も英文表示に初期化されます。和文表示に設定する場合はモード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 項参照）にて和文に設定してください。

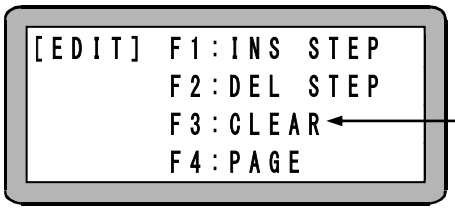
メモリの初期化は、PRGMモードから行う方法と電源ON後、T/P ONしないで行う方法の 2 通りがあります。

(1) PRGM モードからメモリ初期化を行う方法

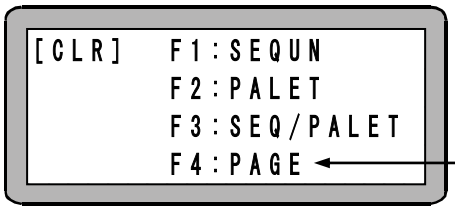
PRGM モードにして (HELP) キーを押してください。次の画面が表示されます。(■ 5.1.1 項参照)



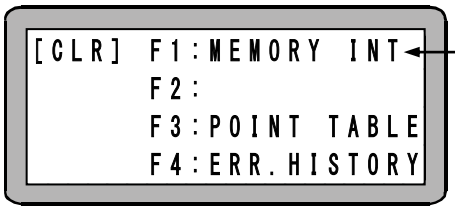
STEP 1　この状態から (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すと、PRGMモードの初期画面に戻ります。



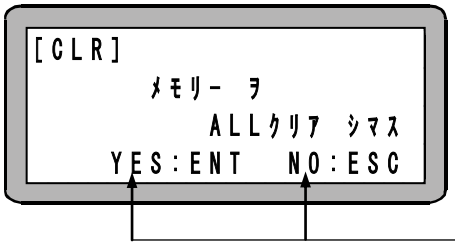
STEP 2　(F3) キーを押すとクリアモードになります。
(ESC) キーを押すと、PRGMモードの初期画面に戻ります。



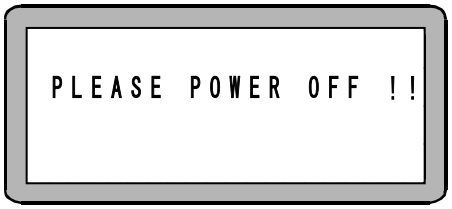
STEP 3　(F4) キーを押します。
(ESC) キーを押すと、STEP2 に戻ります。



STEP 4　(F1) キーを押します。
(ESC) キーを押すと、STEP3 に戻ります。



STEP 5　メモリをクリアするときは(ENT) キー、しないときは、(ESC) キーを押します。
(ESC) キーを押すとSTEP4 に戻ります。



STEP 6 画面表示に従って、コントローラの電源をOFFしてください。

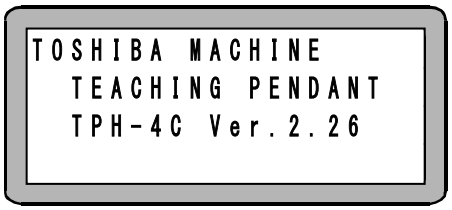
注意 ●メモリ初期化後は、ロボットタイプ"600000"（1 軸仕様）のパラメータがセットされますので、"600000"以外の設定で使用される場合は、再度ロボットタイプを入力し直してください。 また、タスク組合せは下記内容に初期化されます。

T1	T2	T3	T4
[1]	[0]	[0]	[0]

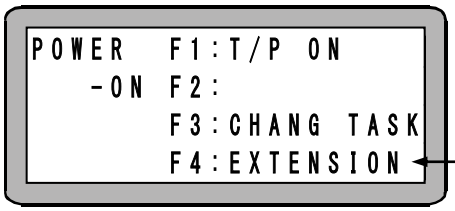
●ロボットタイプの設定は軸本体取扱説明書に従ってください。

(2) 電源 ON 後、T/P ON しないでメモリ初期化を行う方法

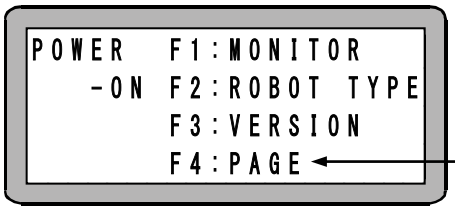
本機は電源 ON 後、T/P ON しなくても、メモリ初期化を行うことができます。エラーの発生により、PRGM モードからメモリ初期化できない場合は、下記の方法により行ってください。



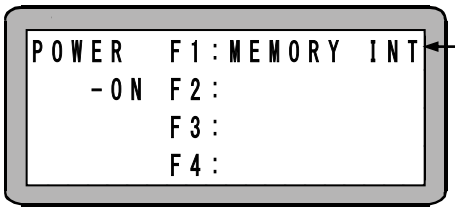
STEP 1 電源スイッチをONにして、2 秒間初期画面が表示されます。



STEP 2 初期画面終了後、左のような画面になりますので [F4] キーを押します。



STEP 3 [F4] キーを押します。
[ESC] キーでSTEP2 に戻ります。



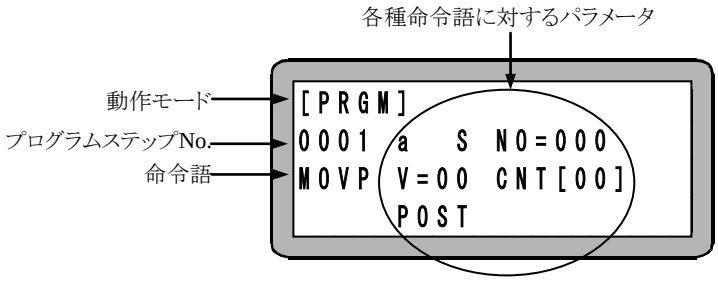
STEP 4 この状態から [F1] キーを押します。
[ESC] キーでSTEP3 に戻ります。

以下前項の STEP5, 6 に同じです。

■ 4.7　プログラミング一般

■ 4.7.1　プログラミングの基礎知識

ティーチングペンダントの表示を例にして、本機のプログラミングに必要な基礎知識の解説をします。下図にPRGMモードにおける、シーケンシャルモードの代表的な表示画面を示します。



● 動作モード

ティーチングペンダントにより選択したモードを表示します。PRGMモードの場合は[PRGM],AUTOモードの場合は[AUTO],STEPモードの場合は[STEP]と表示されます。

● プログラムステップ No.

シーケンシャルモードにおいては、最大 2500 ステップのプログラムが記述可能です。
ティーチングペンダント画面(4 行×20 文字)に表示されるのは 1 ステップずつです。
プログラム記述中、カーソルを順送りしたい場合は (ENT) キーを押します。
次のプログラムステップを表示させたい場合は、(NEXT) キーを押し、前のステップを表示させたい場合は、(-NEXT) キーを押します。

注意 ティーチングペンダントに表示されたデータの入力（コントローラへの転送）は、(NEXT)キー（または (-NEXT) キー）を押して、画面が変わるときに行われます。
(ENT) キーでは、コントローラへの入力はされませんので、注意してください。

● 命令語(コマンド)

各種の命令語を記述します。命令語のキー、又はファンクションキー及びテンキーの組み合わせで命令語を選択し、(ENT) キーで書き込みます。

● 各種命令語に対するパラメータ

命令語を書き込むと、その命令語を実行するのに必要なパラメータを書き込む位置にカーソルが自動的に移動します。パラメータを書き込み、(ENT) キーを押すと、次のパラメータに移動します。パラメータを修正したい場合は、(B SKIP) 、(ENT) キーでカーソルを修正したいパラメータの位置に移動して再入力してください。

■ 4.7.2　位置データの入力方法

MOV系命令語、座標テーブル(シーケンシャルモード、外部ポイント指定モードで使用)及びパレタイジングモードの位置データの入力方法には、次の 3 つの方法があります。

(1) リモートティーチング
サーボロック状態にて、ロボットを希望の位置にリモート操作(JOG 動作)して位置を教示する方法です。

(2) ダイレクトティーチング
サーボロックを解除して、操作者が直接ロボットを手で希望の位置まで動かし位置を教示する方法です。

注意 ブレーキ付軸の場合は、サーボフリーの時ブレーキがかかる為、ダイレクトティーチングは使用できません。

(3) MDI(マニュアル・データ・インプット)
ティーチングペンダントの表示に従って、座標値を直接キーイン(数値入力)する方法です。

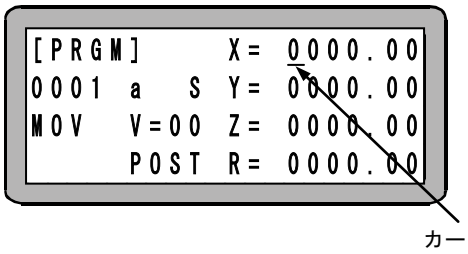
以下に、教示の方法をティーチングペンダントの画面で説明します。

(MOV 系命令語、座標テーブル及びパレタイジングモードでは、位置データの入力画面が違いますので、各々のモードの画面を例にあげ説明しますが、操作方法は同じです。また、パレタイジングモードの画面は、M to M の画面を例にしています。)

(1) リモートティーチングの方法

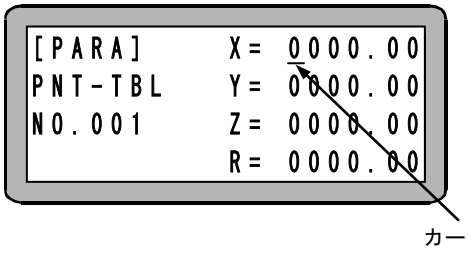
位置データをリモートティーチングする方法を以下に示します。

【MOV系命令語入力画面】

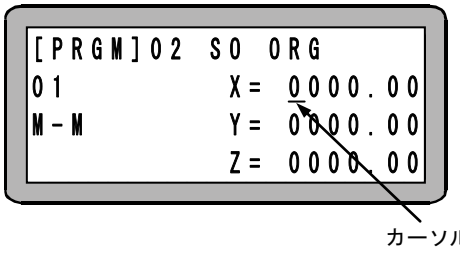


STEP 1 PRGMモードにてサーボロック状態にします。
カーソルを左画面の位置に移動させ、(DIRECT JOG) キーを押します。

【座標テーブル入力画面】

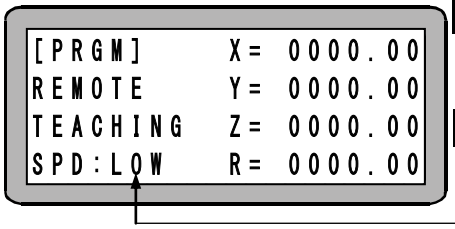


【パレタイジングモード座標入入力画面】



注意
- ●上画面のカーソル位置以外ではリモートティーチングはできませんので注意してください。上画面のカーソル以外で (DIRECT JOG) キーを押した場合は、単に軸を移動させるだけの JOG 動作になります。(■ 16.5 項参照)
- ●コントローラが軸の現在位置を見失っている場合(原点復帰が必要な場合)、(DIRECT JOG) キーを押した時、エラートーン“ピッピッ”が鳴り、リモートティーチングモードには入れません。

【画面共通】



STEP 2 リモートティーチング画面が表示され、リモートティーチングにおけるJOG動作が可能になります。

STEP 3 JOG速度(HIGH/LOW)の切り替えは (ALT) キーにて行います。
例として (+1) キーを押し続けると、その間表示されているタスクの1軸目の軸が移動します。
指定位置まで軸を移動させたら (ENT) キーを押します。
(DIRECT JOG) キーを押すと、PRGMモードに戻ります。

注意

●JOG 動作時の軸移動は移動キー（表示されているタスクの 1 軸目は (+1) (-1) キー、表示されているタスクの 2 軸目は (+2) (-2) キー、表示されているタスクの 3 軸目は (+3) (-3) キー、表示されているタスクの 4 軸目は (+4) (-4) キー）を使用します。キーを押している間、プラスのキーであれば原点と反対方向に、マイナスのキーであれば原点方向に移動します。

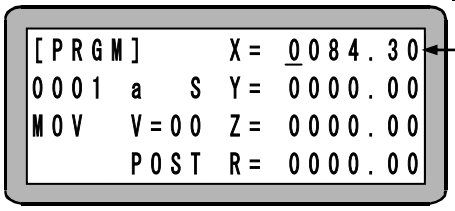
●リモートティーチングにおける JOG 動作はソフトリミットの範囲内で移動させることができます。但し、BA-C 軸を JOG 動作させる場合はソフトリミットの 0.01mm 手前で停止することがあります。（■ 3.2 項注意参照）

●JOG 動作の速度は、パラメータ 1 の JOG 速度の設定（■ 13.3.8～■ 13.3.11 項参照）で設定します。TPH-4C のバージョン 2.29 以上の場合、(SEARCH) キーを押すと、パラメータ 1 の JOG 速度の設定画面が表示されます。

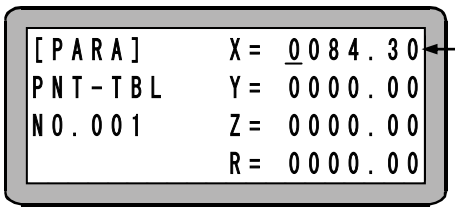
●JOG 動作における寸動（インチング）動作は、移動キーを押して、すぐ離すことにより可能です。一回の寸動動作による移動量は、パラメータ 1 の JOG 寸動移動量の設定（■ 13.3.12 項参照）で設定します。JOG 寸動動作時の速度は、パラメータ 1 の JOG 速度の設定で低速に設定した値です。

●現在の軸の位置を表示しているので、座標モニタとしても利用できます。

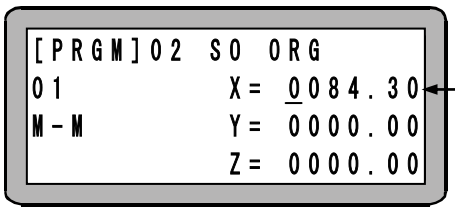
【MOV系命令語画面】



【座標テーブル入力画面】



【パレタイジングモード座標入力画面】

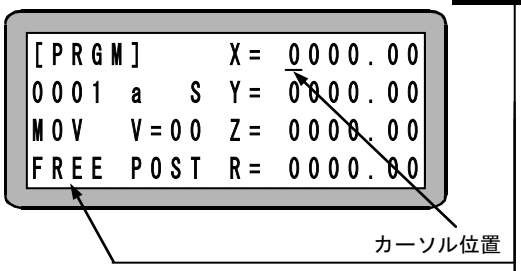


STEP 3 現在の座標が入力され、PRGMモードに戻ります。

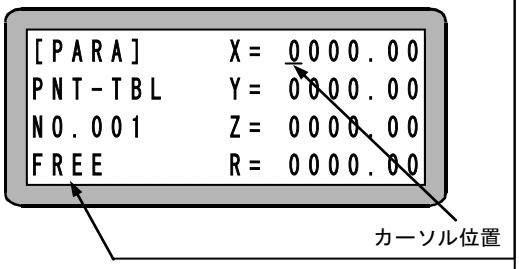
(2) ダイレクトティーチングの方法

位置データをダイレクトティーチングする方法を以下に示します。

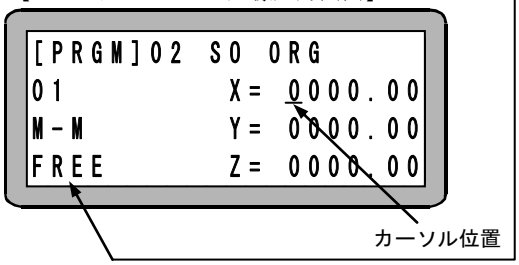
【MOV系命令語入力画面】



【座標テーブル入力画面】



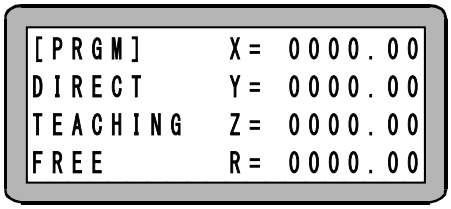
【パレタイジングモード座標入力画面】



STEP 1 PRGMモードにてサーボフリー状態にします。
次にカーソルを左画面の位置に移動させ、(DIRECT JOG) キーを押します。

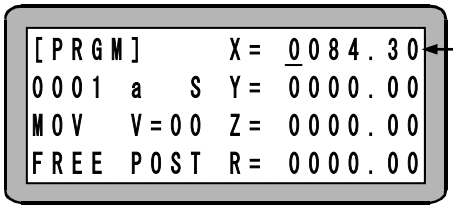
注意
- ●上画面のカーソル位置以外ではダイレクトティーチングできませんので注意してください。
- ●ブレーキ付軸の場合は、サーボフリーの時ブレーキがかかる為、ダイレクトティーチングは使用できません。
- ●コントローラが軸の現在位置を見失っている場合（原点復帰が必要な場合）、(DIRECT JOG) キー押した時、エラートーン"ピッピッ"が鳴り、ダイレクトティーチングモードに入れません。

【画面共通】

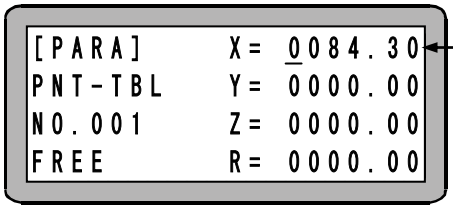


STEP 2 ダイレクトティーチング画面が表示され、ダイレクトティーチングが可能になります。
例として1軸目を手で指定位置まで軸を移動させたら (ENT) キーを押します。
(DIRECT JOG) キーを押すと、PRGMモードに戻ります。

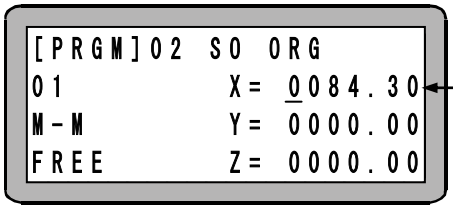
【MOV系命令語入力画面】



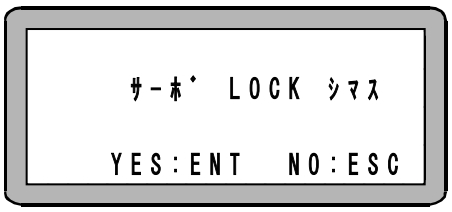
【座標テーブル入力画面】



【パレタイジングモード座標入力画面】



STEP 3 現在の座標が入力され、PRGMモードに戻ります。

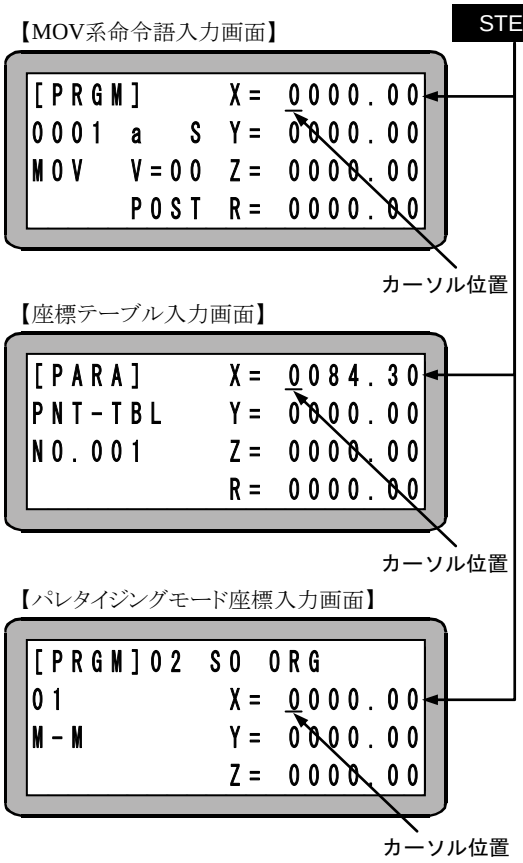


STEP 4 次にサーボフリー状態を解除する為に FREE LOCK キーを押すと左の画面となり、ENT キーを押すとサーボロックされます。また、ESC キーを押せばSTEP1 の画面に戻ります。

注意 ブレーキ付軸については、サーボフリー時ブレーキがかかる為、ダイレクトティーチングはできません。ブレーキ付軸の位置データ入力はリモートティーチングまたは MDI で行ってください。

(3) MDI (マニュアル・データ・インプット)の方法

位置データをMDIでティーチングする方法を以下に示します。



STEP 1 PRGMモードにします。

カーソルを左画面の位置に移動させ、テンキーで設定座標を入力し、

(ENT) キーを押します。Y、Z、R軸も同様に入力できます。

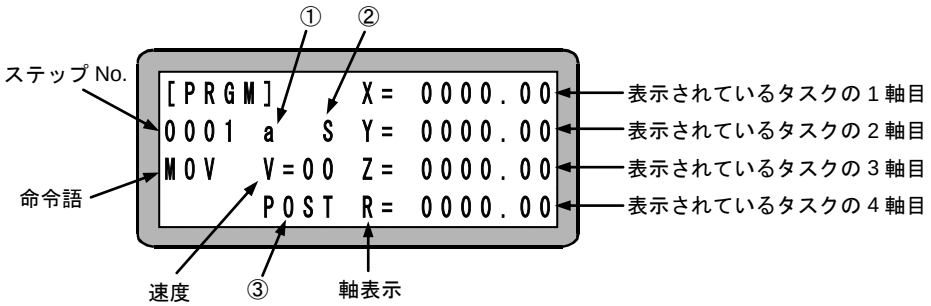
注意 座標値の設定は、必ず使用軸のストローク範囲内で設定してください。

(ENT)キーを押すと次項目へカーソルが移動します。(B SKIP) キーで前項目へカーソルが戻ります。

■ 4.7.3　MOV 系命令語とパラメータ

本項目では、シーケンシャルモードで使用できるMOV系命令語と、そのパラメータに関して説明します。
MOV系命令語とはその命令を実行すると軸が動作する命令語で、次の9種類があります。
MOV, MOVP, MVC, MVCP, MVB, MVE, MVM, RSMV, HOME
各命令語の使用方法は「第 17 章 命令語」を参照してください。

● MOV系命令語の画面
・MOV系命令を入力するとき、下図に示す①～③、速度、座標のパラメータを入力します。
（命令語によって設定するパラメータは異なります）
・画面右4行の座標入力の項は、上から順に表示されているタスクの 1 軸目～4 軸目に対応します。
・軸表示は、パラメータ 2 の軸表示の設定 (■ 13.4.1 項参照)で設定したものになりますが、使用していない軸は“？”と 表示されます。

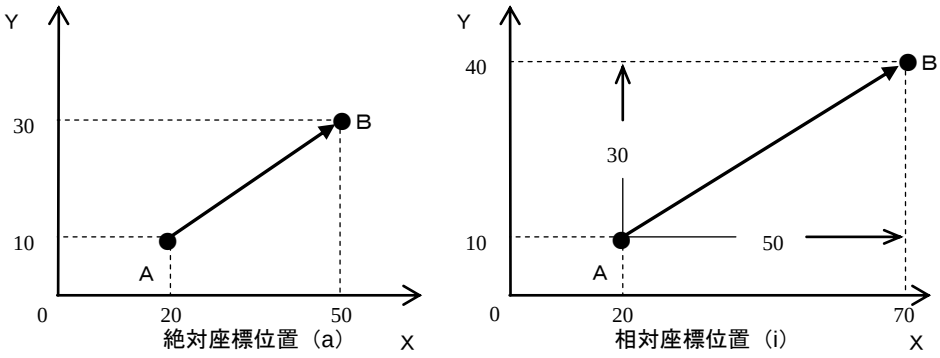


①:絶対座標位置(a)と相対座標(i)
②:軸速度(S)と線速度(T)
③:ポジション(POST)とパスポイント(PASS)

パレタイジングモードでの①～③、速度も同様の機能です。(■ 7.2.2 項参照)

以下に、①～③の使用方法を説明します。

① 絶対座標位置(a)と相対座標(i)
絶対座標位置(a)を選択した場合、目標位置は原点(座標 X=0,Y=0)から見た座標位置となり、相対座標位置(i)を選択した場合、目標位置はその命令実行開始時の軸位置からの相対移動量となります。例えば、現在位置を A 点(座標 X=20,Y=10)、移動量を X=50,Y=30 としたとき、目標位置B点は下図のようになります。

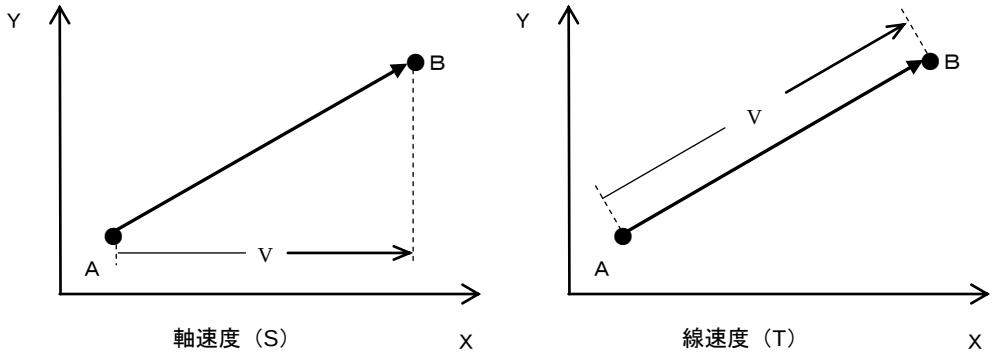


注意 ●軸移動命令実行中にエラーで軸停止し、エラークリア後最初の軸移動が相対座標位置指定の場合、その座標位置からの相対移動になりエラー発生前の命令開始位置になりません。
●同様にエンコーダタイプの設定(K17:■ 13.4.17)で“a”を設定している場合、軸移動命令実行中に電源 OFF し再度 ON 後最初の軸移動が相対座標位置指定の場合、その座標位置からの相対移動になり電源 OFF 前の命令開始位置になりません。

② 軸速度(S)と線速度(T)

下図のようにA点からB点まで移動するとき、軸速度(S)を選択した場合は、最長移動量となるX軸の速度が指定された速度Vになり、線速度(T)を選択した場合は、軸の合成速度が指定された速度Vになります。

ただし、パラメータで設定されている最大速度を超える軸があった場合は、その軸の移動速度は最大制限速度の値となり、他の軸は全軸が目標位置に同時到達するために必要な速度で動作します。



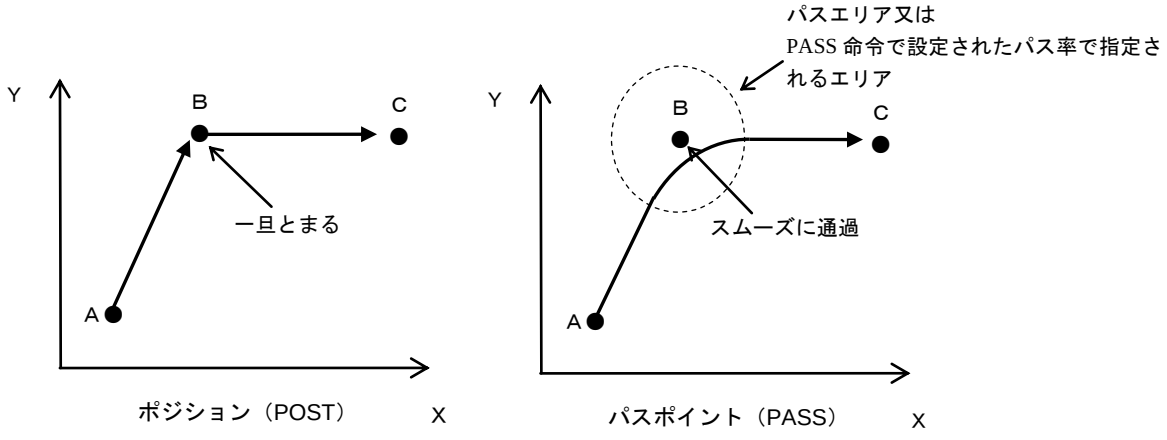
ツールやハンド先端の合成速度が品質に関わるシーリング作業等の動作は線速度(T)を選択してください。
ツールやハンド先端の合成速度が品質に関わらないワークの搬送等の動作は軸速度(S)を選択してください。

③ ポジション(POST)とパスポイント(PASS)

MOV 系命令を連続して実行し、途中の目標位置への移動にポジション(POST)を選択した場合、目標位置で一旦とまります。パスポイント(PASS)を選択した場合、途中の目標位置は通過点とみなされ、スムーズに通過し次のポイントへと移動します。

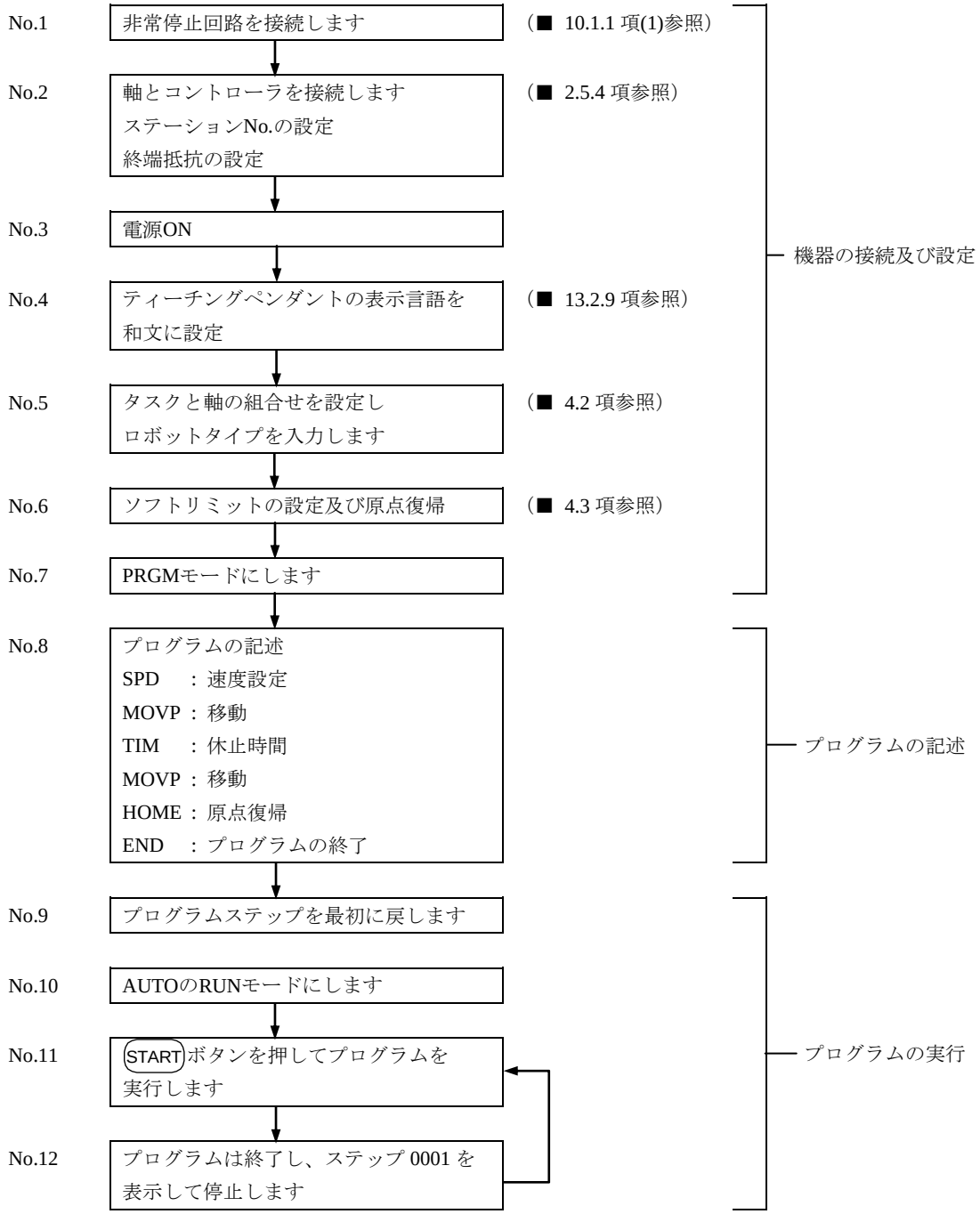
例えば、下図のようにA点→B点→C点と移動する場合、B点にポジション(POST)を選択した場合は左下図の動作となり、B点にパスポイント(PASS)を選択した場合は右下図の動作となります。

B点にパスポイント(PASS)を選択した場合、B点→C点への移動命令開始タイミングは、パラメータ1のパスエリアの設定(■ 13.3.5 項参照)で設定したタイミングと PASS 命令(パス率設定命令)で設定したタイミングの早い方のタイミングになります。



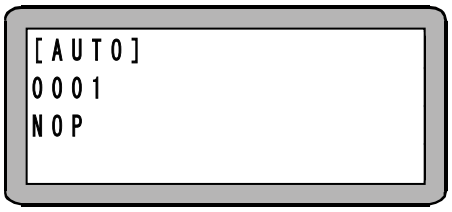
■ 4.8　まず動かしてみましょう

以下のフローチャートに従って、簡単なプログラムを入力してロボットを動かしてみます。

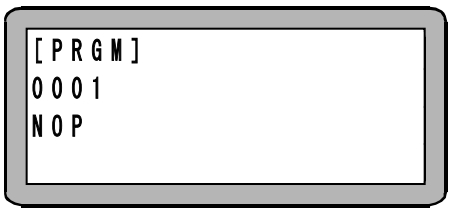


フローチャートのNo.6「ソフトリミットの設定及び原点復帰（■ 4.3 項参照）」の次から説明をします。
1 軸で動作させる簡単なプログラムをシーケンシャルモードで入力してロボットを動かしてみましょう。

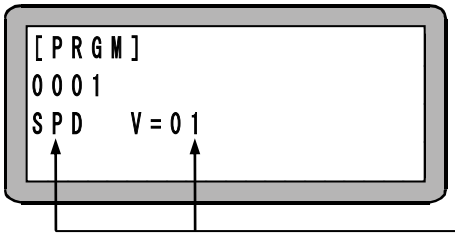
●プログラムを記述します。



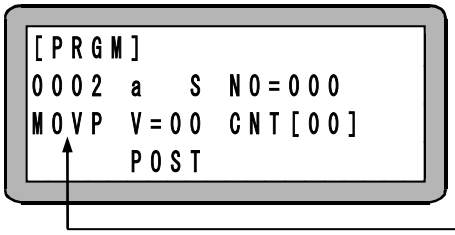
STEP 1 この状態で、(RUN PRGM) キーを押します。



STEP 2 PRGMモードになり、左上の表示が[PRGM]に変わります。この状態が、PRGMモードの初期画面です。
フローチャートのNo.7 に当たります。

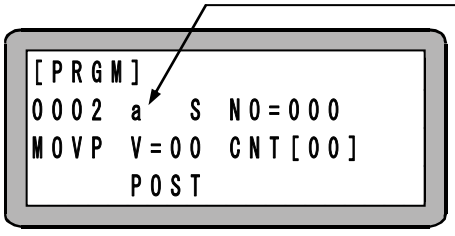


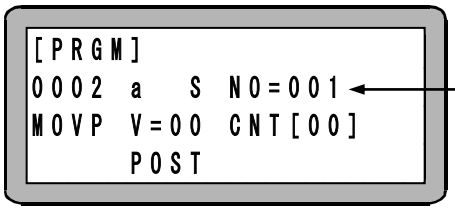
STEP 3 (SPD 7) キーを押して速度命令を選択し、(ENT) キーを押します。次にテンキーで 1 と速度No.を入力し、(ENT) キーを押します。この命令で実行速度を定義します。
(NEXT) キーを押して、次のステップを表示させます。



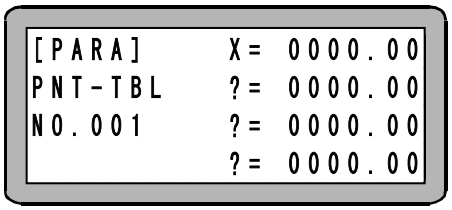
STEP 4A (MOV 9) キーを2回押してMOVP命令を選択し、(ENT) キーを押します。

STEP 4B a （絶対座標）の所にカーソルが移動するので、そのまま (ENT) キーを押します。

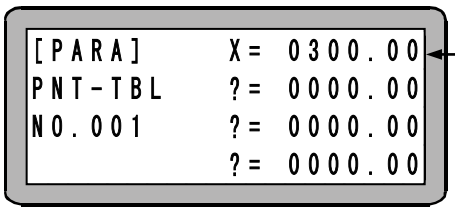




STEP 4C 座標テーブルNo.の所にカーソルが移動するので、テンキーでNo.＝1 を入力し (ENT) キーを押します。

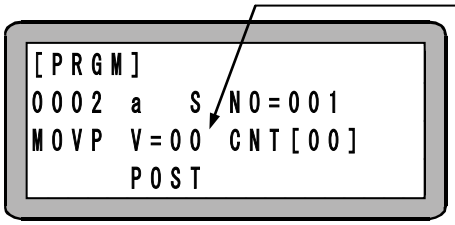


STEP 4D 次に (F1) キーを押します。
座標テーブル編集画面が表示されます。

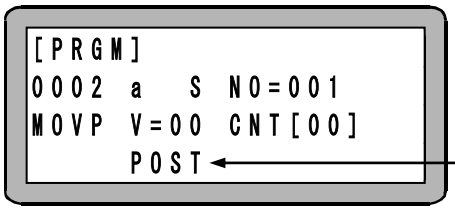


STEP 4E テンキーでX＝300 の座標を入力し (ENT) キーを押します。

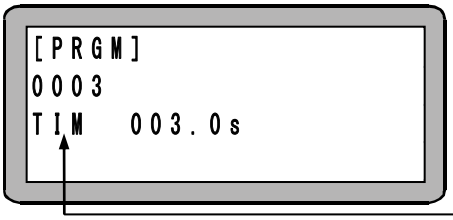
注意 (ENT) キーを押すごとに、カーソルは次項目に移ります。



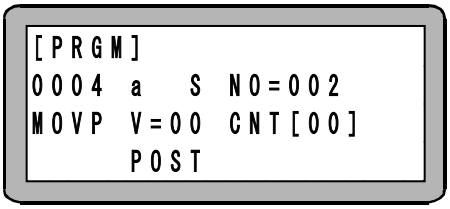
STEP 4F (ESC) キーを押した後 (ENT) キーを 2 回押します。
V=00（速度NO.）の所にカーソルが移動するので、“00”を確認して (ENT) キーを押します。

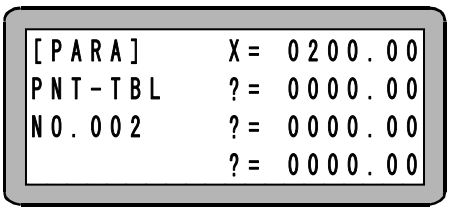


STEP 4G POSTの所にカーソルが移動するので、そのまま (ENT) キーを押します。
STEP4A～STEP4Gにより、MOVP命令が設定されます。
(NEXT) キーを押し、次のステップを表示させます。

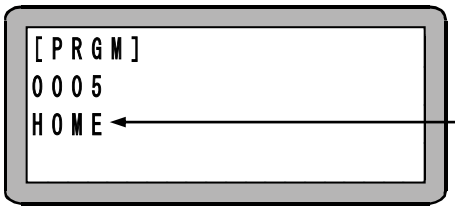


STEP 5 (TIM 6) キーを押してTIM命令を選択し、(ENT) キーを押します。次にテンキーで 3 を入力して (ENT) キーを押します。
この命令により 3 秒間待を実行します。
(NEXT) キーを押し、次のステップを表示させます。

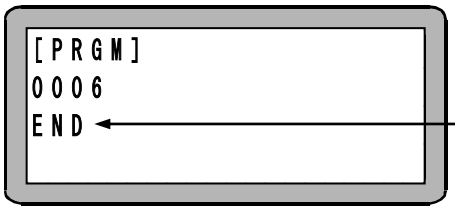




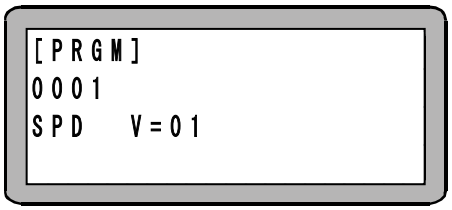
STEP 6 STEP4A～STEP4Gと同様の手順でMOVP命令を左のように入力します。
ただし、座標テーブルNo.は 2 を入力し、座標データはX=200 を入力します。
この命令でX=200 のところへ移動設定します。
(NEXT)キーを押し、次のステップを表示させます。



STEP 7 F1 IN 1 MOV 9 キーを押してHOME命令を選択し、ENT キーを押します。この命令により原点復帰します。NEXT キーを押し、次のステップを表示させます。

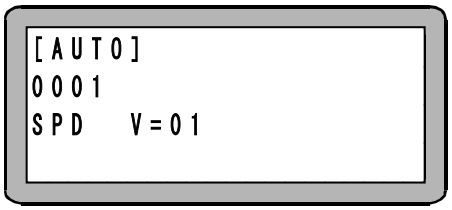


STEP 8 RET 0 キーを 3 回押してEND命令を選択し、ENT キーを押します。この命令でプログラムの終わりを定義します。

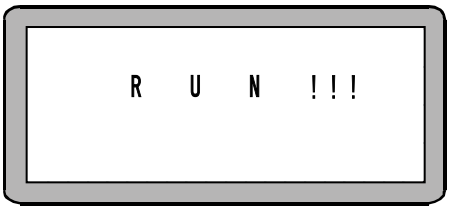


STEP 9 -NEXT キーを 5 回押して、プログラムステップ 0001 を表示します。この状態はフローチャートのNo.9 にあたります。

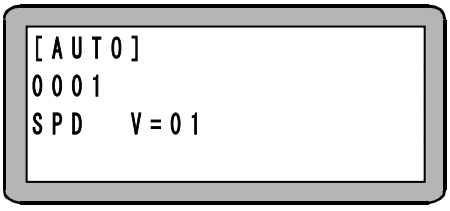
●以上でプログラムの記述は終わりました。次に、プログラムを実行します。



STEP 10 RUN PRGM キーを押すと、AUTOモードになり、左上の表示が[AUTO]に変わります。
この状態で、START キーを押します。



STEP 11 プログラムが実行され、実行画面が表示されます。



STEP 12 プログラムの実行が終了し、プログラムステップ 0001 が表示されてロボットは停止します。

本項は空白

第5章　シーケンシャルモード

シーケンシャルモードとはプログラムをステップNo.順に実行あるいはプログラミングを行うモードです。このシーケンシャルモードでは動作プログラムを最初から構築する為に、パレタイジングモードに比べてより複雑な動作の実現が可能です。
また、マルチタスクにより、4つまでのシーケンシャルプログラムを同時に実行することができます。(第 6 章参照)

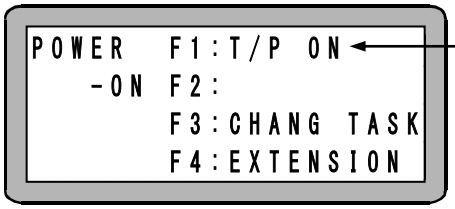
注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 5.1　シーケンシャル PRGM モード

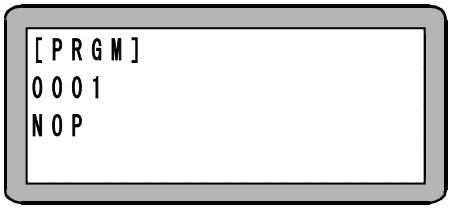
PRGMモードはプログラミングを行うモードですが、同時にパラメータの設定、及びダイレクト出力の制御等を行います。

■ 5.1.1　PRGM モードへの入り方・終わり方

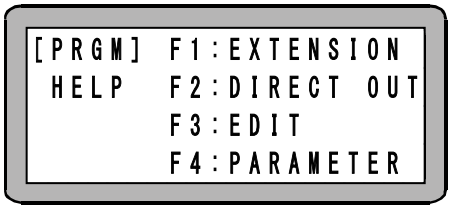
PRGMモード(シーケンシャルモード)の入り方・終わり方を説明します。



STEP 1　電源をONにして、初期画面後、左のような画面になりますので [F1] キーを押します。次に [RUN PRGM] キーを押します。
マルチタスクでタスクを切り替える必要がある時は、■ 6.3.2 項(3)を参照してください。



STEP 2　PRGMモードになり、左上の表示が[PRGM]に変わります。この状態でプログラムが記述可能です。
[NEXT] キー又は [-NEXT] キーを押して、任意のプログラムステップを表示させることができます。また、ステップNo.のサーチ(■ 15.1 項参照)、タグNo.のサーチ（■ 15.2 項参照）もできます。
パラメータ設定、プログラム編集等を行うには [HELP] キーを押してSTEP3 の画面にします。
また [RUN PRGM] キーを押すとプログラム編集を終了し、RUNモードになります。



STEP 3
[F1] キーを押すと拡張命令の入力（■ 5.1.5 項参照）、
[F2] キーを押すと任意ビット指定の手動出力（■ 16.8.2 項参照）、
[F3] キーを押すとプログラムの編集（■ 5.1.2～■ 5.1.4 項参照）、
[F4] キーを押すとパラメータ設定（第 13 章参照）ができます。
[ESC] キーでSTEP2 に戻ります。

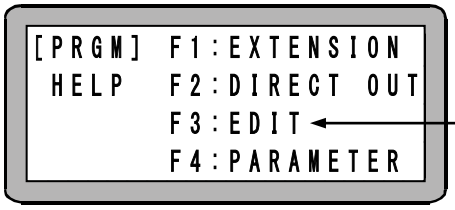
? 命令語は第 17 章 を参照してください。

■ 5.1.2　シーケンシャルプログラムのステップ編集

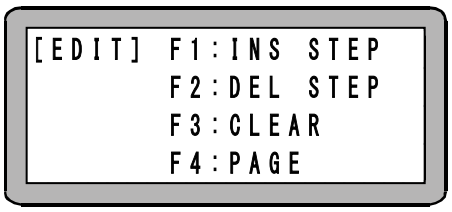
シーケンシャルプログラムに任意にプログラムステップを挿入したり、任意のプログラムステップを削除したりすることが可能です。
以下の操作をする前にステップ編集するタスクに切り換えてください。（■ 6.3.2 項(3)参照）

(1) ステップの挿入・削除

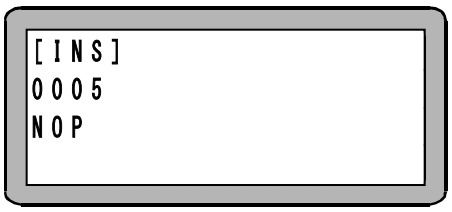
PRGM モードにして挿入または削除するステップを表示します。
ステップ挿入の場合は表示されたステップに新たなステップを挿入し、以降のステップを繰り下げます。
削除の場合は表示したステップを削除し、以降のステップを繰り上げます。
PRGM モード画面にて、(HELP) キーを押してください。次の画面が表示されます。（■ 5.1.1 項参照）



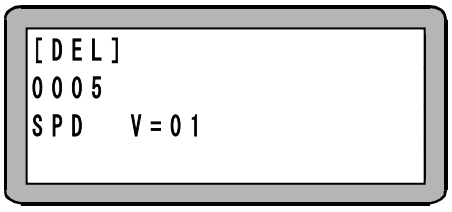
STEP 1　この状態から (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すと、PRGMモードに戻ります。



STEP 2　挿入の場合は (F1) キーを押し、STEP3Aへ移ります。
削除の場合は (F2) キーを押し、STEP3Bへ移ります。
(ESC) キーを押すと、PRGMモードに戻ります。



STEP 3A　挿入の場合、自動的に表示ステップにNOPが挿入されます。続けて挿入したい場合は、(F1) キーを再度押します。
(ESC) キーを押すと挿入モードは終了し、PRGMモードに戻ります。

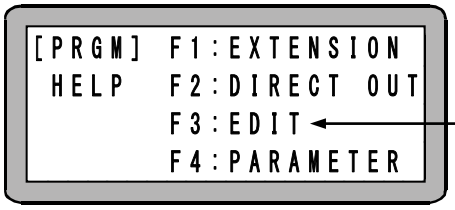


STEP 3B　削除の場合は、表示されていたステップが削除されます。続けて削除したい場合は、(F2) キーを再度押します。
(ESC) キーを押すと、削除モードは終了し、PRGMモードに戻ります。

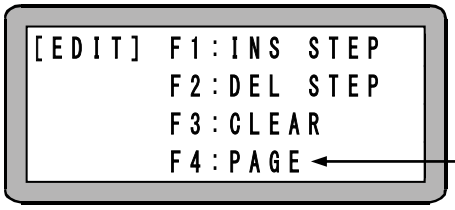
(2) ステップのブロック消去

シーケンシャルプログラムの任意のステップから任意のステップまでを、一括で消去することができます。

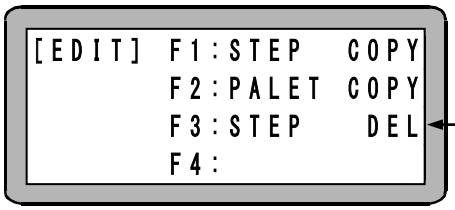
プログラムモードにして (HELP) キーを押してください。次の画面が表示されます。(■ 5.1.1 項参照)



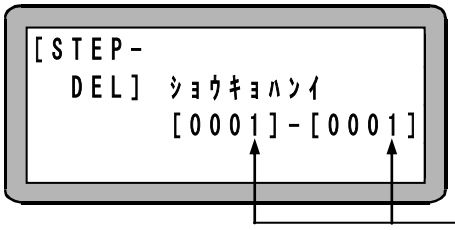
STEP 1 この状態から (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すと、PRGMモードに戻ります。



STEP 2 次に (F4) キーを押します。
(ESC) キーを押すと、PRGMモードに戻ります。



STEP 3 次に (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。

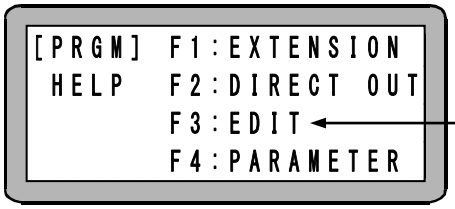


STEP 4 消去範囲の最初のステップと最後のステップをテンキーで入力します。
次に (ENT) キーを押してください。消去範囲が全て"NOP"になり、画面はSTEP3 に戻ります。
(ESC) キーを押すと、STEP3 に戻ります。

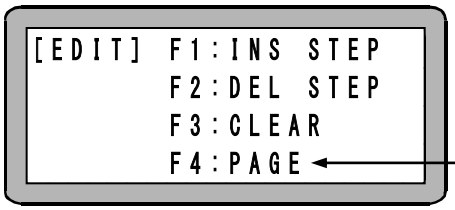
注意 ステップのブロック消去時、ステップの繰上げはありません。

■ 5.1.3　シーケンシャルプログラムのコピー編集

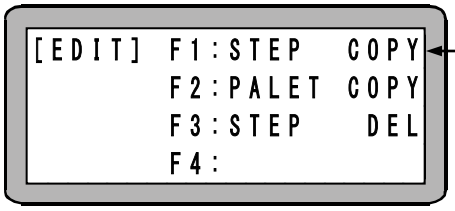
シーケンシャルプログラムの任意のステップから任意のステップまでを、別のステップへとコピーすることができます。
PRGMモードにして (HELP) キーを押してください。次の画面が表示されます。(■ 5.1.1 項参照)



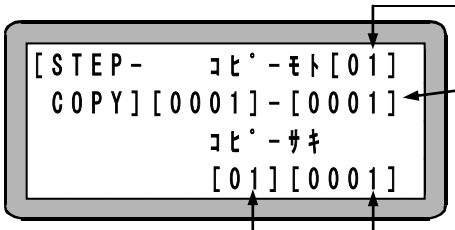
STEP 1　この状態から (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すとPRGMモード初期画面に戻ります。



STEP 2　次に (F4) キーを押します。
(ESC) キーを押すとPRGMモード初期画面に戻ります。



STEP 3　次に (F1) キーを押します。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。



STEP 4　コピー元プログラムのタスクNo. (01～04)をテンキーで入力します。

STEP 5　コピー元の最初のステップと最後のステップをテンキーで入力します。

STEP 6　コピー先のプログラムのタスクNo. (01～04)をテンキーで入力します。

STEP 7　コピー先のステップをテンキーで入力し、(ENT) キーを押してください。
コピーが実行されて、STEP3 に戻ります。
(ESC) キーを押すと、STEP3 に戻ります。

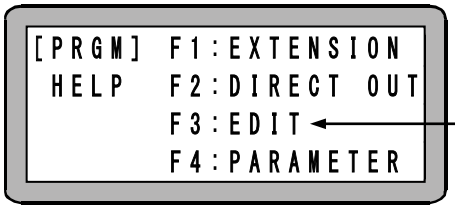
注意
- ●コピー元に TAG 命令が含まれる場合、タグ No.は 000 としてコピーされます。
- ●コピー先のプログラムはコピー元のプログラムに上書きされます。

■ 5.1.4　シーケンシャルプログラムのクリア

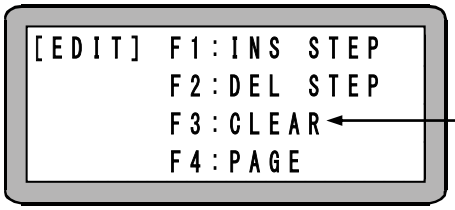
現在表示しているタスクのシーケンシャルプログラムを全てクリアする（全てのステップをNOPにする）事ができます。
以下の操作をする前にクリアするタスクに切り換えてください。（■ 6.3.2 項(3)参照）

また、シーケンシャルプログラムとパレタイジングプログラムを一括クリアする事もできます。パレタイジングプログラムから使用できるシーケンシャルプログラムはメインタスク（タスクNo.1）なので、この操作ではタスクNo.1 表示状態からの操作のみとなります。

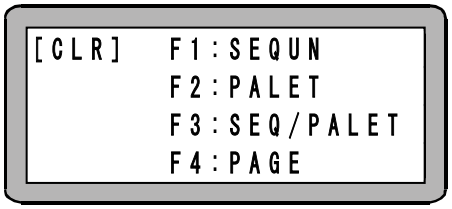
PRGMモードにして (HELP) キーを押してください。次の画面が表示されます。（■ 5.1.1 項参照）



STEP 1　この状態から (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すとPRGMモードに戻ります。

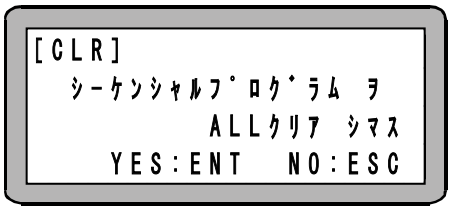


STEP 2　(F3) キーを押すとクリアモードになります。
(ESC) キーを押すとPRGMモードに戻ります。

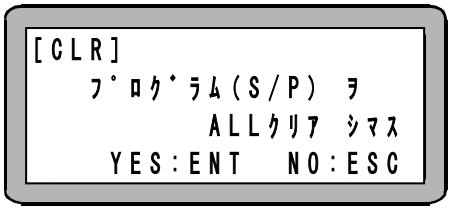


STEP 3　シーケンシャルプログラムのみクリアする場合は、(F1) キーを押し、STEP4Aへ移ります。
シーケンシャルプログラムとパレタイジングプログラムを一括クリアする場合は、(F3) キーを押し、STEP4Bへ移ります。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。

注意　(F3) キーを押した時、タスク No.1 以外で本操作を行うと、エラートーン"ピッピッ"が鳴り、操作を受付ません。



STEP 4A　プログラムをクリアするときは (ENT) キー、しないときは (ESC) キーを押します。
プログラムのクリアをすると現在のタスクのシーケンシャルプログラムが全て初期化されます。

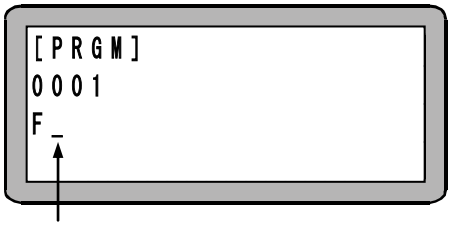


STEP 4B　プログラムをクリアするときは (ENT) キー、しないときは、(ESC) キーを押します。
プログラムのクリアをするとパレタイジングで使用できるシーケンシャル（タスクNo.1）と、パレタイジングプログラムの両方が全て初期化されます。

■ 5.1.5　拡張命令語入力時のヘルプ機能

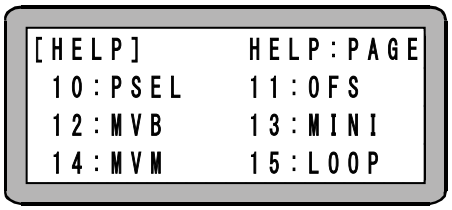
(F1) キーとテンキーにより選択する拡張命令語を入力する時、(HELP) キーにより、各拡張命令語の入力番号を画面に表示することができます。

PRGMモードにて (F1) キーを押してください。次の画面が表示されます。

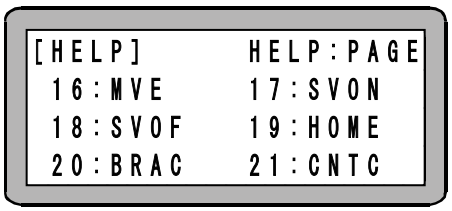


カーソル

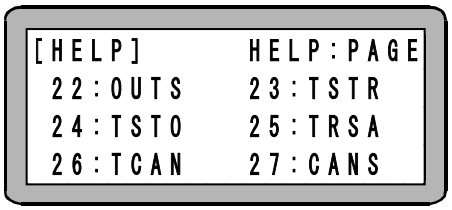
STEP 1 この状態で (HELP) キーを押します。
(ESC) キーを押すと、PRGMモードに戻ります。



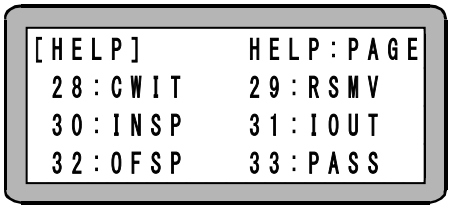
STEP 2 入力する命令語の入力番号を確認し、番号をテンキーにて入力します。
入力する命令語が見つからない場合は (NEXT) キーで次の画面を
(-NEXT) キーで STEP5 の画面を表示します。
(ESC) キーを押すと、STEP1 に戻ります。



STEP 3 入力する命令語の入力番号を確認し、番号をテンキーにて入力します。
入力する命令語が見つからない場合は (NEXT) キーで次の画面を
(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーを押すと、STEP1 に戻ります。



STEP 4 入力する命令語の入力番号を確認し、番号をテンキーにて入力します。
入力する命令語が見つからない場合は (NEXT) キーで次の画面を
(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーを押すと、STEP1 に戻ります。



STEP 5 入力する命令語の入力番号を確認し、番号をテンキーにて入力します。
入力する命令語が見つからない場合は (NEXT) キーで STEP2 の画面を
(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーを押すと、STEP1 に戻ります。

? 命令語は第 17 章 を参照してください。

■ 5.1.6　MVM 命令語によるパレタイジング作業

第 7 章で説明しているパレタイジングモードは、各種データを設定するだけでパレタイジング動作をさせることができます。しかし、パレタイジング動作をモード化した為、動作の自由度がある程度制約を受けます。MVM命令を使用しプログラムを作成した場合は、動作の自由度が高く、複雑なパレタイジング動作が可能です。(1 to M、M to 1、M to M、マトリックス上の順次移動動作など)

［例］

- ワークが千鳥状に並んでいるパレットの対応
- パレット上のワークを良品・不良品に分けて別々のパレットに搬送する等

■ MVM命令を使用しパレタイジング動作を行う為の手順

1. MVMテーブルの内容を設定　マトリックス(パレット等)の形状等のデータを設定
（■ 13.5.4 項参照）

↓

2.座標テーブルの内容を設定　MVMテーブルで使用している座標テーブルのデータ設定
（■ 13.5.1 項参照）

↓

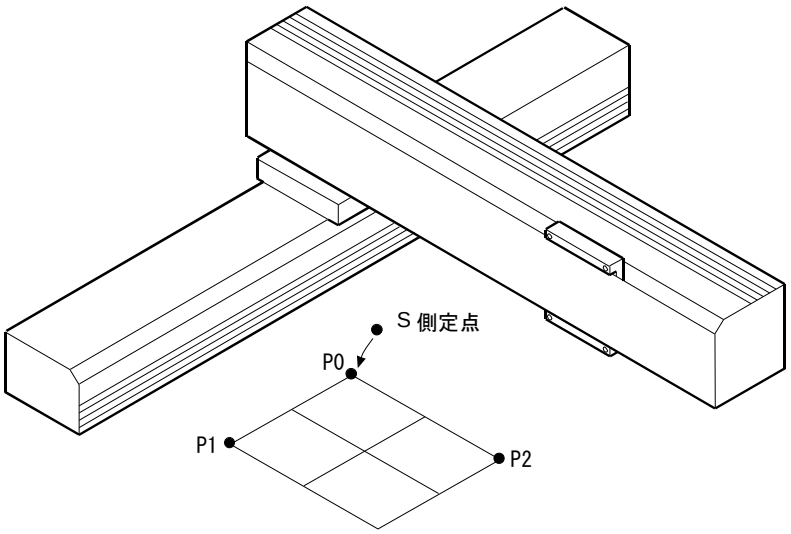
3.シーケンシャルモードでプログラム作成　（■ 5.1.6 項(4)参照）

↓

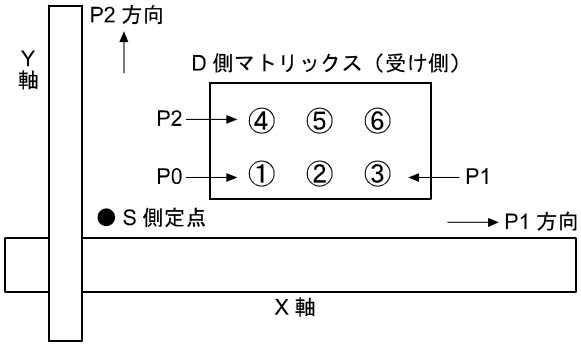
4.プログラム実行　（■ 5.2 項参照）

次に、2 軸組合せを例にとり説明します。
基本的な考え方は、3 軸以上の組合せ時も同じです。

2 軸組合せ時



S 側 : Source（送り側）
D 側 : Destination（受け側）



(1) MVM テーブルの説明

MVM テーブルとは、マトリックス(パレット等)の形状等を設定するテーブルです。

上記、マトリックス形状の場合、MVM テーブルでのパラメータ設定例は、下記のようになります。

ポイント	座標テーブルNo.
P0	①点座標テーブルNo.(＊1)
P1	③点座標テーブルNo.(＊1)
P2	④点座標テーブルNo.(＊1)
P3	－

方向	マトリックスの個数	使用カウンタNo.
P1	3 (＊2)	1 (＊3)
P2	2 (＊2)	2 (＊3)
P3	－	－

1 グループ (GRP)

上記のようなテーブルデータをセットで 1 グループ(GRP)と呼び、全部で 32 グループ(GRP=No1～32)の設定が可能です。

＊1：座標テーブル No.の説明

●P0,P1,P2 の座標は、マトリックスの各端のポイントを設定します。

●座標は座標テーブル No.を使用し間接的に設定していますので、座標テーブルに実際の座標データを設定しておく必要があります。

●座標テーブルにアスタリスク（＊＊＊＊＊＊＊）は使用できません。MVM 命令実行時にパラメータエラー(ERA8)が発生します。

●座標テーブル No は "0～999" まで設定できます。

●一列だけのマトリックスの場合、P0, P1 の値は通常通り設定し、P2 の値は "0" を設定します。

●P0 の設定は、必ずしも原点に一番近い点に設定する必要はなく、P0, P1, P2 の座標設定を変える事で動作の順番を変える事ができます。

＊2：マトリックスの個数の説明

●マトリックスの P1 方向の個数と P2 方向の個数を設定します。

●個数の設定は、"0～9999" まで設定できます。

●一列だけのマトリックスの場合、P1 の値は通常通り設定し、P2 の値は "0" を設定します。

＊3：使用カウンタ No.の説明

●使用カウンタ No.は、マトリックス移動（MVM 命令）の制御に使用します。

●使用カウンタ No.の設定は、"0～99" まで設定できます。

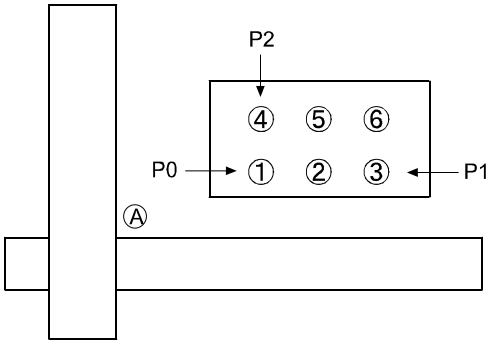
●一列だけのマトリックスの場合、P1 の値は通常通り設定し、P2 の値は "0" を設定します。

(2) P0, P1, P2 座標の設定と動作パターンの関係

同じプログラムを実行しても MVM テーブルに設定する P0, P1, P2 の座標設定を変更する事で動作パターンを変える事ができます。

下記は、次ページの 1toM のプログラムを実行させた時の動作例です。

［動作例］

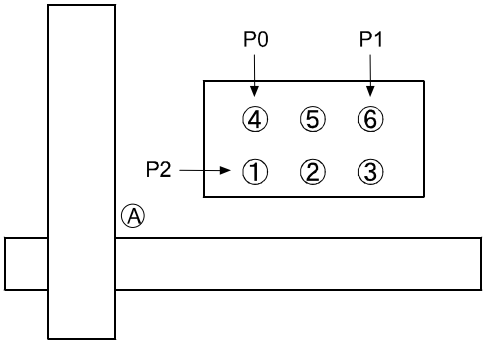


P0 に①の座標を設定
P1 に③の座標を設定
P2 に④の座標を設定

［動作パターン］

1 to Mのプログラムを実行させた場合

Ⓐ→①→Ⓐ→②→Ⓐ→③
→Ⓐ→④→Ⓐ→⑤→Ⓐ→⑥



P0 に④の座標を設定
P1 に⑥の座標を設定
P2 に①の座標を設定

［動作パターン］

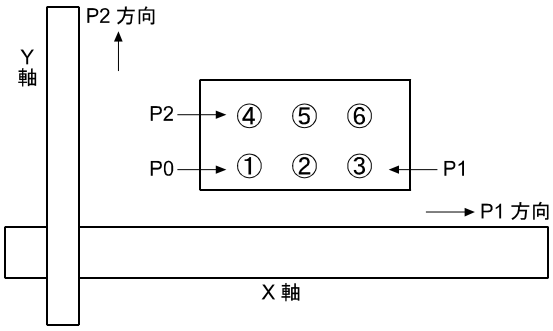
1 to Mのプログラムを実行させた場合

Ⓐ→④→Ⓐ→⑤→Ⓐ→⑥
→Ⓐ→①→Ⓐ→②→Ⓐ→③

(3) カウンタ内容と移動位置の関係

MVM 命令は、P1, P2 方向のカウンタの内容をみて移動する命令語です。

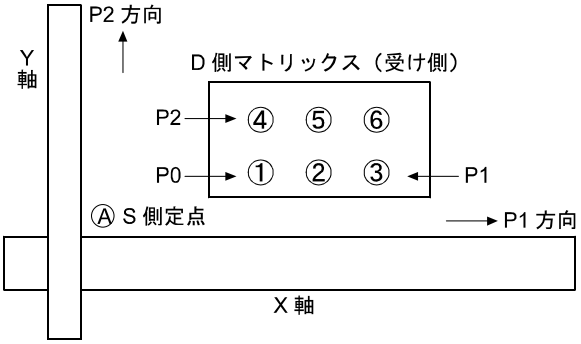
下記に、カウンタの内容と移動ポイントの関係を示します。



MVMテーブルの内容
P0:①点座標
P1:③点座標
P2:④点座標
P1 方向個数:3
P2 方向個数:2
P1 方向カウンタ:No.1
P2 方向カウンタ:No.2

P1 方向カウンタの内容	P2 方向カウンタの内容	左記カウンタ内容でMVM命令を実行した時の移動先ポイント
1	1	①
2	1	②
3	1	③
1	2	④
2	2	⑤
3	2	⑥

（4）MVM 命令を使用したパレタイジング作業のプログラム例

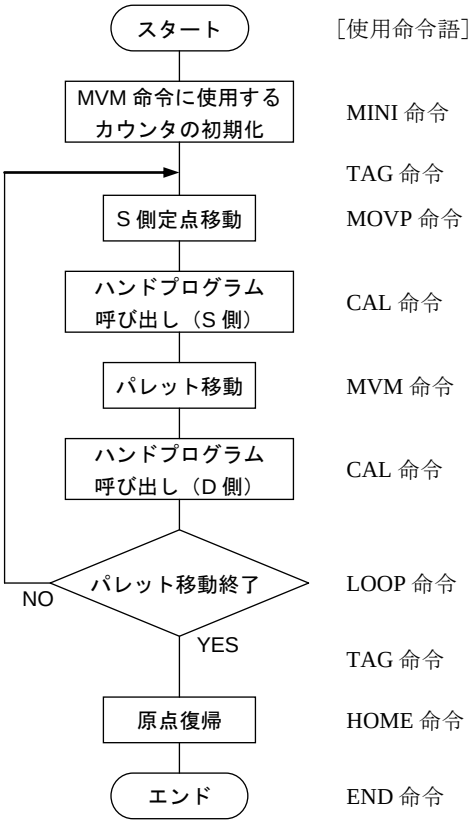


MVMテーブルの内容
P0:①点座標
P1:③点座標
P2:④点座標
P1 方向個数:3
P2 方向個数:2
P1 方向カウンタ:No.1
P2 方向カウンタ:No.2

［動作パターン］

Ⓐ→①→Ⓐ→②→Ⓐ→③→Ⓐ→④→Ⓐ→⑤→Ⓐ→⑥→原点

上記の様な 1toM のプログラム例のフローを示します。



［使用命令語］・・・・・・第 17 章参照

MINI 命令
TAG 命令
MOVP 命令
CAL 命令
MVM 命令
CAL 命令
LOOP 命令
TAG 命令
HOME 命令
END 命令

[カウンタ内容の変化の説明]

MINI 命令を実行する事でカウンタの内容は初期化（"1"）され、MVM 命令を実行した場合、①に移動します。

LOOP 命令は、①～③までの移動時は、カウンタ No.1 の内容に "1" づつ加算します。

③～④への移動時はカウンタ No.1 の内容を初期化（"1"設定）してカウンタ No.2 の内容に"1" 加算します。

（カウンタ No.2 の内容:1→2）

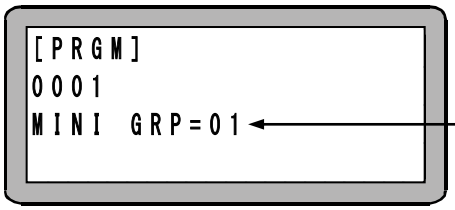
④～⑥の移動時は、カウンタ No.1 の内容に "1" ずつ加算します。

前ページで示したプログラム例をティーチングペンダントの画面で説明します。

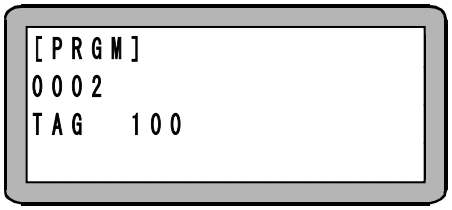
● プログラムの記述

シーケンシャル PRGM モードにしてください。(■ 5.1.1 項参照)

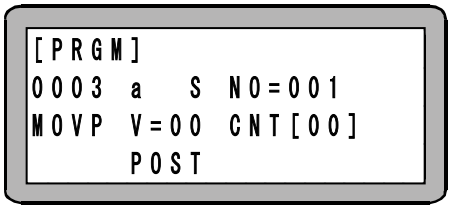
例として、ステップ 0001 から以下のように命令語を記述します。コマンドの入力要領は第 17 章を参照してください。



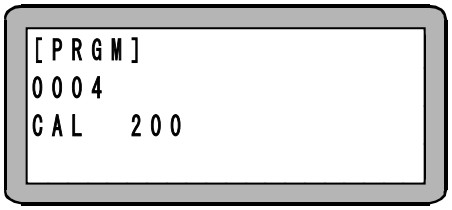
STEP 1 先に設定したMVMテーブル (グループNo.1)に使用するカウンタの値を "1" にセットします。



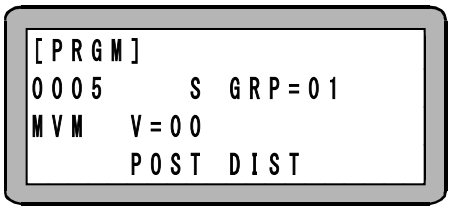
STEP 2 ループ命令(ELSE)で使用するタグNo.を付けます。



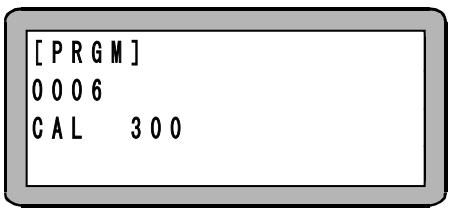
STEP 3 MOVP命令でS側定点に移動します。



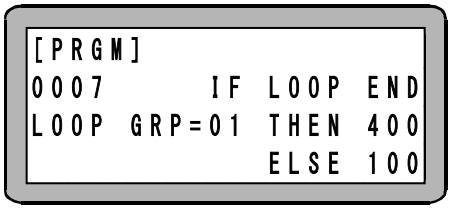
STEP 4 S側定点側のハンドプログラムのタグNo.を呼び出します。ハンドプログラムとはハンドリング作業を行うサブルーチンプログラムを意味します。
別途TAG200 よりハンドプログラム作成が必要です。



STEP 5 MVM命令語を記述します。この命令語で、D側（受け側）のデスティネーションポイントに移動します。
※アプローチポイントへ移動させたい場合は、“DIST”を“APPR”にします。

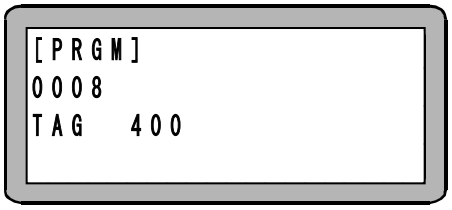


STEP 6 D側のハンドプログラムのタグNo.を呼び出し、ハンドリング作業を行います。
別途TAG300 よりハンドプログラム作成が必要です。

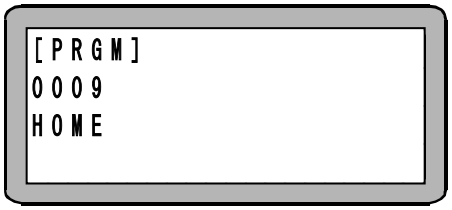


STEP 7 MVMテーブル（グループ No. 01）のカウンタを+1 カウントアップします。各軸に使用したカウンタがそのMVMテーブルで設定した個数になれば、タグNo.400 にジャンプします。
そうでなければ、タグNo.100 にジャンプしてカウントアップしたカウンタに従ってSTEP2～6 を行うことで移動積載を実現します。

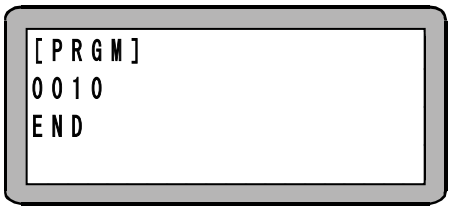
? 指定カウンタの内容が設定した個数になれば、即ち MVM のループが終了（LOOP　END）すれば THEN のタグにジャンプし、そうでなければ（ELSE）、ELSE のタグにジャンプします。
IF～THEN・・・ELSE の条件付ジャンプ命令より構成されます。



STEP 8 ループ命令(THEN)で使用するタグNo.を付けます。



STEP 9 原点復帰をします。



STEP 10 プログラムを終了します。

■ 5.2　シーケンシャル RUN モード

シーケンシャルRUNモードの運転方法は次の方法があります。

●AUTOモード（連続運転または単動運転）

●STEPモード

■ 5.2.1　シーケンシャルモードの AUTO モード

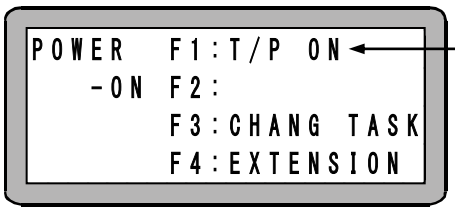
AUTOモードはシーケンシャルプログラムをステップNo.の順に連続実行するモードです。（■ 4.1.1 項(1)参照）
プログラムを作成しはじめて動かされる場合は、STEPモードでプログラムを検証されてから連続運転される事を推奨します。
（■ 5.2.2 項参照）

(1)連続運転

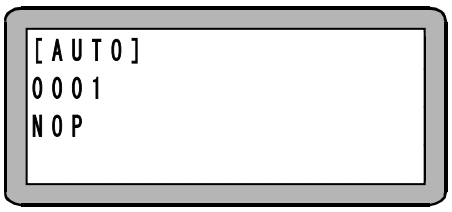
連続運転とは、自動で順に連続実行する運転です。

ティーチングペンダントによる操作

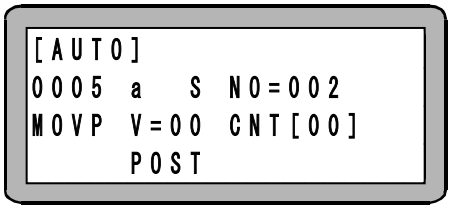
ティーチングペンダントによる運転手順を下記に示します。



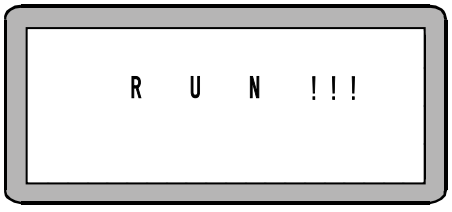
STEP 1　電源をONにして、初期画面終了後、左のような画面になりますので、(F1) キーを押してください。



STEP 2　シーケンシャルモードのRUNモードのAUTOモードになっています。(HOME) キーにより、原点復帰を行ってください。(原点復帰をしなくても良い場合があります。(■ 4.5.2 項参照))
次に、(NEXT) キー又は (-NEXT) キーを押して実行させたいプログラムの最初のステップを表示させます。

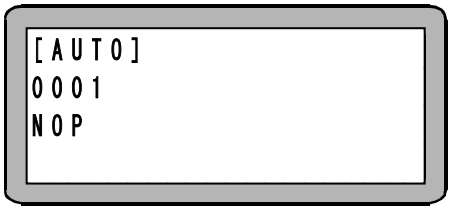


STEP 3　実行させたいステップが表示されたら、(START) キーを押します。



STEP 4　プログラムが実行され実行中は、左の画面が表示されます。
(STOP) キーを押すと、押された段階で実行中のステップが終了後、プログラムが停止します。再開する場合は再度 (START) キーを押してください。

⚠注意 非常停止ボタンを押すと、ロボットに減速トルクが発生し停止します。負荷の大きさや速度、慣性により停止距離が異なりますのでご注意ください。



STEP 5　END命令を実行すると、プログラムの実行が終了し、プログラムステップNo.0001 を表示して停止します。

外部信号による運転

外部信号による運転は次の順で操作してください。

【操作手順】

1. システム入力の原点復帰によって原点復帰を行います。(原点復帰をしなくても良い場合があります。(■ 4.5.2 項参照))
2. システム入力のスタート信号でプログラムステップの 0001 から実行開始します。
   マルチタスクで複数のタスクがある場合、メインタスク(タスク 1)のステップ 0001 から実行開始します。
3. 運転中にシステム入力のストップ信号を入力すると、現在実行中のプログラムステップの終了後に停止します。
4. 停止したステップから再スタートしたい場合はスタート信号を入力します。
5. ステップ 1 からスタートしたい場合は、リセット信号を入力した後にスタート信号を入力します。
   但し、継続スタート入力が ON になっていた場合は、リセット入力は無視されます。詳細は■ 10.2.6 項を参照ください。

注意 T/P ON 時はシステム入力のスタート信号は無効です。ティーチングペンダントの切り離し方法は■ 16.1 項を参照してください。

(2) 単動運転

単動運転とは、軸移動または出力関係の動作を実行したらプログラムが停止する運転で、プログラムの検証をする際等に使用します。
プログラムのスタートや再スタート時は、スタート信号の入力または (START) キーを押します。

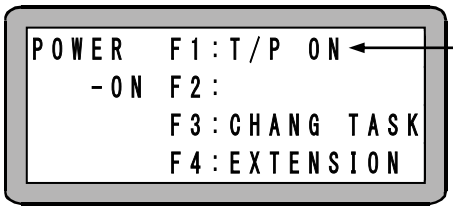
単動運転の手順例を下記に示します。

1. モード設定の単動モード入力ビットの指定をします。(■ 13.2.1 項参照)
2. 単動入力信号 ON をします。
3. 以後の操作は基本的に連続運転と同じです。(■ 5.2.1 項(1)参照)

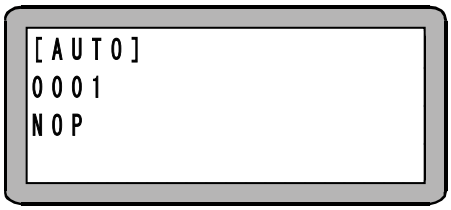
- ティーチングペンダントまたは外部信号でプログラムのスタートが可能です。
- 単動運転中に、単動入力信号を OFF しても無視され単動運転が継続されます。
- 連続運転中に、単動入力信号を ON しても無視され連続運転が継続されます。
- 実行後停止するのは以下の命令語です。
  MOV, MOVP, MVC, MVCP, MVB, MVE, MVM, RSMV, HOME,
  OUT, OUTP, OUTC, IOUT

■ 5.2.2　シーケンシャルモードの STEP モード

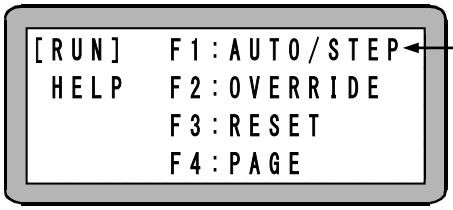
STEPモードはシーケンシャルプログラムを 1 ステップずつ実行するモードです。(■ 4.1.1 項(2)参照)
但し、シーケンシャルモードではスタート信号の入力でプログラムをスタートさせた場合、STEPモードではなくAUTOモードになります。
マルチタスク機能を使用し、複数のタスクを動作させている場合、ティーチングペンダントに表示しているタスクを1ステップ実行して停止します。他のタスクは表示しているタスクが停止したときに実行していたステップを終了後停止します。
AUTOモードで実行する前に、本モードでプログラムの動作確認等を行ってください。



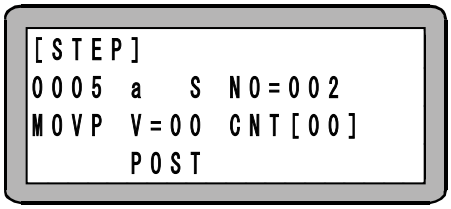
STEP 1 電源をONにして、初期画面終了後、左のような画面になりますので、(F1) キーを押してください。



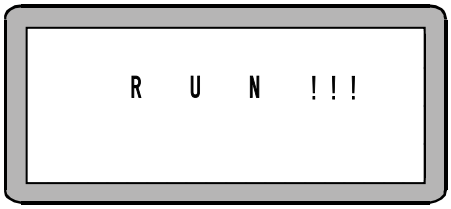
STEP 2 シーケンシャルモードのRUNモードのAUTOモードになっています。(HOME) キーにより、原点復帰を行ってください。(原点復帰をしなくても良い場合があります。(■ 4.5.2 項参照))
次に (HELP) キーを押します。



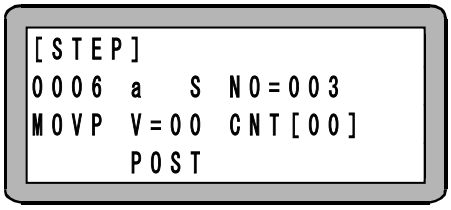
STEP 3 左の画面が表示されたら、(F1) キーを押します。



STEP 4 STEPモードになり、左上の表示が[STEP]に変わります。
(NEXT) キー又は (-NEXT) キーを押して実行させたいプログラムの最初のステップを表示させます。
実行させたいステップが表示されたら、(START) キーを押します。



STEP 5 プログラムが実行され、実行中は左の画面が表示されます。



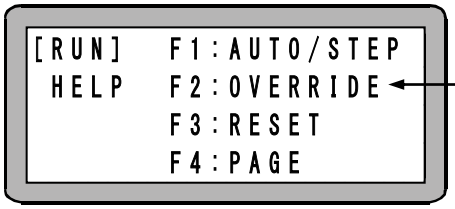
STEP 6 次のステップが表示されてロボットは停止します。(START) キーを押すと表示しているステップが実行されます。STEP4,5,6 を繰り返すことにより、ステップ単位でプログラムを実行することができます。

本モードでサーチ機能が使用できます。プログラム途中の条件ジャンプ等はタグNo.サーチを使用して実行の確認をすると便利です。サーチ機能についての詳細は第 15 章を参照ください。

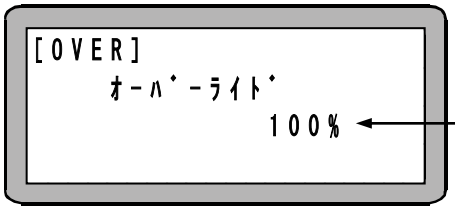
注意 STEP モードによる運転は AUTO モードによる運転と比較すると入力信号や出力信号のタイミングが違ってきますので注意してください。

■ 5.2.3　運転中の速度変更（オーバーライド）

オーバーライド機能によって、軸の動作速度を変更させる事ができます。これによってプログラムの確認を安全に行うことができます。



STEP 1　RUNモードにして (HELP) キーを押すと、左の画面になりますので (F2) キーを押してください。



STEP 2　オーバーライド設定画面が表示されます。
テンキーでオーバーライド値を入力し、(ENT) キーを押すと、設定された値に変わり、RUNモードに戻ります。値を変更しない場合は、(ESC) キーでRUNモードに戻ります。
（初期値：100、設定範囲：1～100）

注意
- オーバーライドの設定はプログラムが停止している場合にのみ有効です。
- オーバーライドの設定値は電源遮断中も保持されます。
- オーバーライドはジョグ動作、高速原点復帰移動時の速度にも有効です。
- パラメータ 2 の最高速度データの設定（■ 13.4.6 項参照）で制限された速度に対しオーバーライドが機能します。

■ 5.3　シーケンシャルモードの電源 OFF 後の継続再開方法

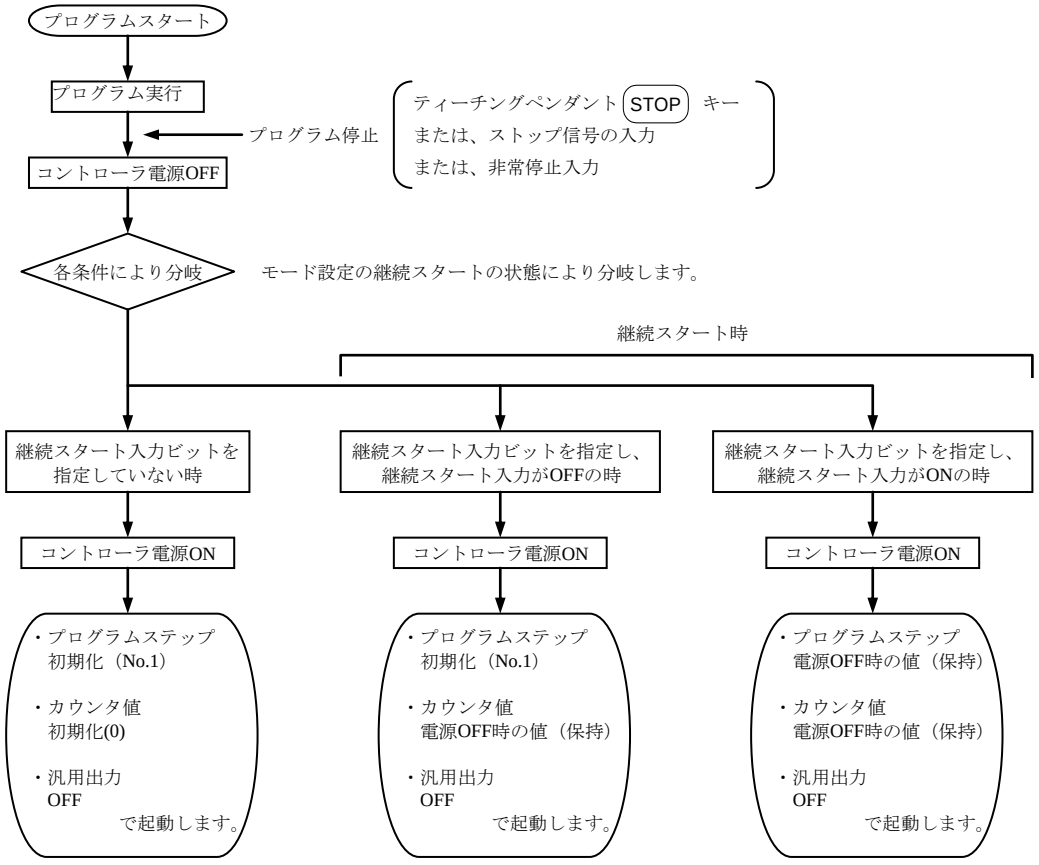
本機は電源をOFFして再度ONした場合でも、電源OFF前に停止していたプログラムステップから継続スタートすることができます。但し、電源OFF前の動作をティーチングペンダントまたはシステム入力のストップ入力により停止させた場合に限ります。
継続スタートまで保持されるデータ等の詳細は■ 10.2.6 項を参照してください。
尚、本機能は非常停止入力による停止の運転再開にも使用できます。

継続スタートを行う為には次の操作を行ってください。

(1) モード設定において継続スタート入力ビットを指定します。(■ 13.2.2 項参照)
(2) 電源OFF後、継続スタート入力をONにした状態で電源を投入すると、継続スタートできます。

注意
- ●プログラム実行中に電源が OFF またはエラーにより停止した場合には継続スタートはできません。継続実行不可エラー(ER60)になります。
- ●通常動作中は継続スタート入力は汎用入力として機能します。

〈例〉
[シーケンシャルプログラムの起動]



本頁は空白

第6章　マルチタスク

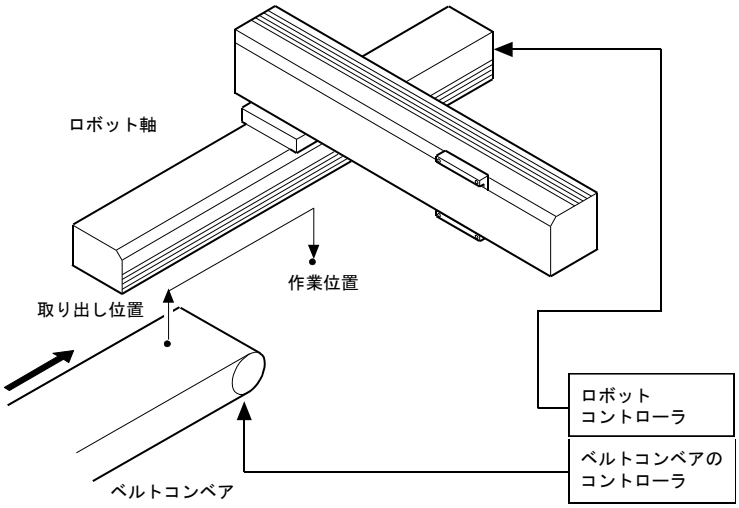
注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ 13.2.9 参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 6.1　マルチタスクとは

マルチタスクとは複数のタスク(仕事)を同時に実行する事です。本コントローラでいうマルチタスクは複数のシーケンシャルプログラムを同時に実行する事にあたります。
この複数のプログラム実行は互いに干渉する事なく運転する非同期実行です。
但し、マルチタスク専用の命令語や、タスク間で共用のカウンタ、タイマ、I/Oを使用し、任意のステップで命令の実行開始を同期させる事もできます。

■ 6.2　マルチタスクの利点

コンベアから物を取り出し、作業台に置くシステムを作る場合で説明します。
軸が移動して作業台に物を移動している間に、コンベアを動作させ次の物を取り出し位置に供給する必要があるとします。



● マルチタスクでない場合
ロボットの他に、コンベアの制御のためにシーケンサが必要になります。
するとインターロックの配線などが必要になりシステムが煩雑になります。
システムが大きくなり、高価になります。
シーケンサを使用せずに、ロボットの I/O でコンベアを制御すると、軸が移動している間にコンベアを動かすことができないため、タクトタイムが長くなります。

● マルチタスクの場合
コンベアの制御などの I/O と軸の移動を同時に制御できるので、シーケンサ等を使用せずにシステムが構成できます。
従って配線も簡単になり、システムが安価にできます。
ロボットコントローラのプログラムのみで制御できるので、システムの開発、保守が容易になります。

■ 6.3　マルチタスクの使用方法

それぞれのタスクのプログラムは従来のシーケンシャルプログラムと同じです。
マルチタスクの設定とプログラム方法について説明します。

■ 6.3.1　マルチタスクの仕様

モード	シーケンシャルモードのみ
最大タスク数	4
最大軸数	4
プログラムステップ数	2500（全タスクの合計）

■ 6.3.2　マルチタスクの設定

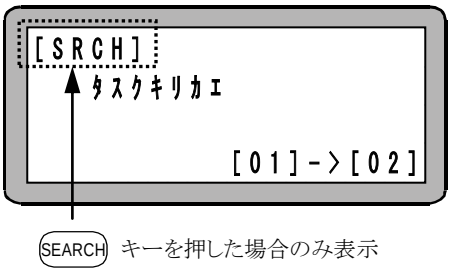
マルチタスクの設定、切り換えは以下の通り行ってください。

(1) タスクと軸の組み合わせ設定
タスク No.1～4 の最大 4 タスクまで使用でき、1 タスクには 4 軸まで設定できます。複数のタスクに軸を分散させる場合は、全タスク合計で 4 軸まで設定できます。軸が割り当てられていないタスクは軸関係の命令（移動命令等）意外の命令を実行できます。
設定方法は、■ 13.4.19 項を参照ください。

(2) タスクのステップ数設定
プログラムステップ数は 4 タスク合計で 2500 です。
設定方法は、■ 13.4.22 項を参照ください。

(3) タスクの切り換え
表示・編集する対象のタスクを切り換えるには ALT キーもしくは SEARCH キーを使用します。

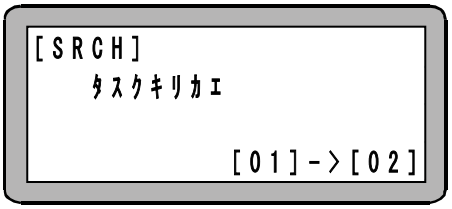
【RUN モードあるいは PRGM モードのシーケンシャルプログラムのステップが表示されている状態での操作】



SEARCH キーを押した場合のみ表示

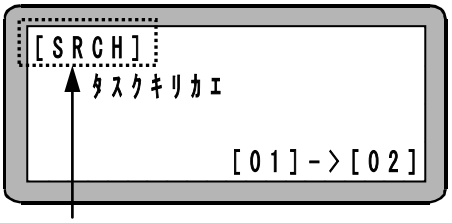
ALT キーを押すか SEARCH キーを 3 度押すと、左のタスク切り換え画面が表示されます。
テンキーでタスクNo.(1～4)を入力し ENT キーを押すと、表示タスクが切り換わります。値を変更しない場合は、ESC キーで元の画面に戻ります。

【座標テーブル編集画面が表示されている状態での操作】



SEARCH キーを 2 度押すと、左のタスク切り換え画面が表示されます。
テンキーでタスクNo.(1～4)を入力し ENT キーを押すと、表示タスクが切り換わります。値を変更しない場合は、ESC キーで元の画面に戻ります。

【プログラムステップ No.モニタあるいは座標モニタが表示されている状態での操作】



SEARCH キーを押した場合のみ表示

ALT キーを押すかSEARCH キーを押すと、左のタスク切り換え画面が表示されます。
テンキーでタスクNo.(1～4)を入力し ENT キーを押すと、表示タスクが切り換わります。値を変更しない場合は、ESC キーで元の画面に戻ります。

注意 ステップ数が 0 になっているタスクへ切り換えることはできません。（エラートーン“ピッピッ”が鳴ります。）

(4) 位置決め完了出力
システム出力の位置決め完了出力（ピン No.13）は、すべてのタスクが位置決め完了になったときに ON します。特定のタスクが位置決め完了したときに ON する出力は、■ 13.2.14 項のタスク別位置決め完了出力のビット指定でポートとビットを指定できます。

(5) 原点復帰完了出力
システム出力の原点復帰完了出力（ピン No.14）は、すべてのタスクが原点復帰完了になったときに ON します。特定のタスクが原点復帰完了したときに ON する出力は、■ 13.2.15 項のタスク別原点復帰完了出力のビット指定でポートとビットを指定できます。

■ 6.3.3 タスクの起動や停止

4 つのタスクのうちタスク 1 はメインタスクです。

(1) タスクの起動（TSTR 命令）
ティーチングペンダントやシステム入力により、スタートがかかるとタスク 1（メインタスク）がスタートします。
TSTR 命令で、他のタスクをスタートさせます。

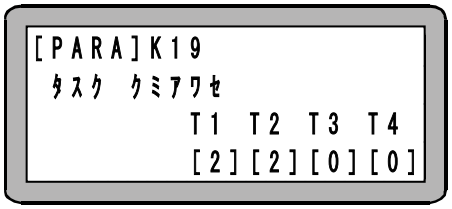
(2) タスクの停止（TSTO 命令）
ティーチングペンダントやシステム入力により、ストップがかかるとその時点で実行中の命令が終了後、全タスクが停止状態になります。
ステップ No.は停止時のままで、次に再起動がかかった場合そのステップから実行します。
TSTO 命令で他のタスクを停止できます。そのタスク自身を停止するのは STOP 命令を使用してください。

(3) タスクの再起動（TRSA 命令）
一度起動した後、STOP 命令や TSTO 命令で停止しているタスクを、再起動します。

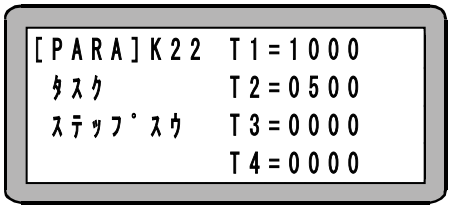
(4) タスクの終了（TCAN 命令）
ティーチングペンダントやシステム入力により、ストップがかかるとその時点で実行中の命令が終了後、全タスクが停止状態になります。
この状態ではステップ No.は停止時のままですが、システム入力によりリセットがかかるとステップ No.は 1 になり終了状態と同じになります。
END 命令を実行したとき、そのタスクは停止して終了し、ステップ No.は 1 になります。
但しメインタスクが END 命令を実行すると、全タスクがその時点で実行中の命令が終了後、終了しますので、他のタスクが中断してしまいます。これを避けるにはカウンタ、内部ポート入出力を利用してタスク間のタイミングをとり（■ 6.3.5 項参照）、他のタスクが終了するまでメインタスクが END 命令を実行しない様にプログラムしてください。
TCAN 命令で、メインタスク以外の他のタスクを終了できます。そのタスク自身を終了するのは END 命令を使用してください。

■ 6.3.4　マルチタスクの操作手順

マルチタスクを使用したプログラムを作成し、動作させる手順について説明します。

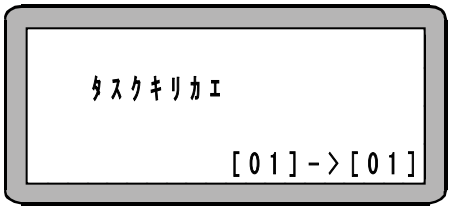


STEP 1 PARAモードのタスクと軸の組合せの設定で、各タスクで制御する軸数を設定します。（■ 13.4.19 項参照）
左の場合タスクNo.1 でステーションNo.0, No.1 の２軸、タスクNo.2 でステーションNo.2, No.3 の２軸が制御されます。

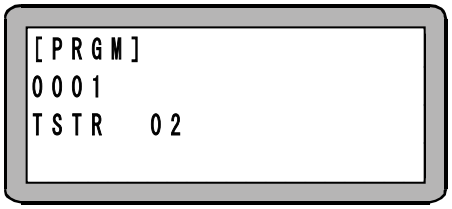


STEP 2 PARAモードのタスクステップ数の設定で、各タスクのステップ数を設定します。（■ 13.4.22 項参照）
左の場合タスクNo.1 に 1000、タスクNo.2 に 500 ステップを割り当てています。
設定後コントローラの電源をOFFして再投入してください。

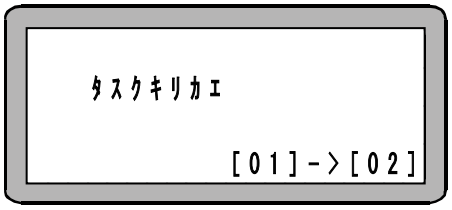
注意 ●合計のステップ数は 2500 以下にしてください。
●ステップ数が 0 のタスクには切り換えれません。



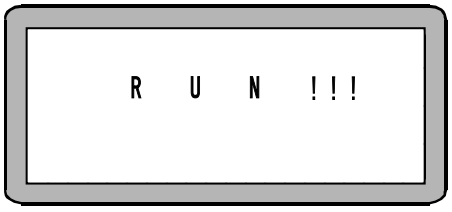
STEP 3 次にタスクNo.1 にプログラムを入力します。
シーケンシャルのPRGMモードにして、 ALT キーを押すとこの様な表示になります。
テンキーでタスクNo.1 を入力後、 ENT キーを押すと表示タスクが切り換わります。
（タスク切り替え方法、■ 6.3.2.(3)項参照）



STEP 4 タスクNo.2 をスタートするTSTR命令を入力します。
プログラムスタートするとメインタスク（タスクNo.1）がスタートします。
そこでタスクNo.1 の最初において、TSTR命令でタスクNo.2 をスタートさせます。
この後のステップにタスクNo.1 のプログラムを順次入力してください。



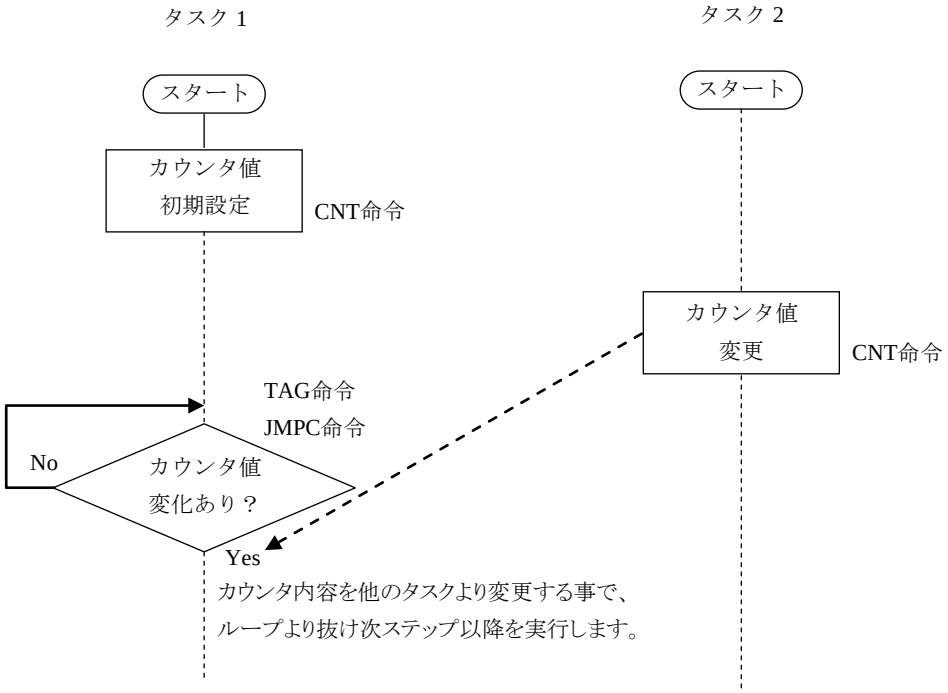
STEP 5 次にタスクNo.2 にプログラムを入力します。
シーケンシャルのPRGMモードにして、 ALT キーを押すと左のように表示されます。
テンキーでタスクNo.2 を入力後、 ENT キーを押すと表示タスクが切り換わります。
この後のステップにタスクNo.2 のプログラムを順次入力してください。



STEP 6 プログラム入力が終了したら、各タスクのステップNo.を 1 に戻します。
RUNモードに切り換えて START キーを押すとタスクNo.1 の先頭からスタートします。
タスクの表示を切り換える時は、STEP3 と同様に操作してください。

■ 6.3.5　タスク間のタイミングの取り方

関連して動作する複数のタスクは、下記のようにカウンタまたは内部ポート入出力命令（INSP,IOUT）を使用してタイミングを取ります。



■ 6.4　マルチタスクの詳細

マルチタスク機能を、より効率的に利用するため必要な事柄を説明します。

■ 6.4.1　タスクの状態

マルチタスクは、タスクの空き時間を利用してほかのタスクを実行することにより、複数のタスクが同時に実行されるようになっています。
タスクの状態には下記の 3 つがあります。

(1) 休止状態
　何もしていない状態（起動がかかっていないタスク）
(2) 起動状態
　タスクを実行している状態
(3) 停止状態
　タスクが停止している状態

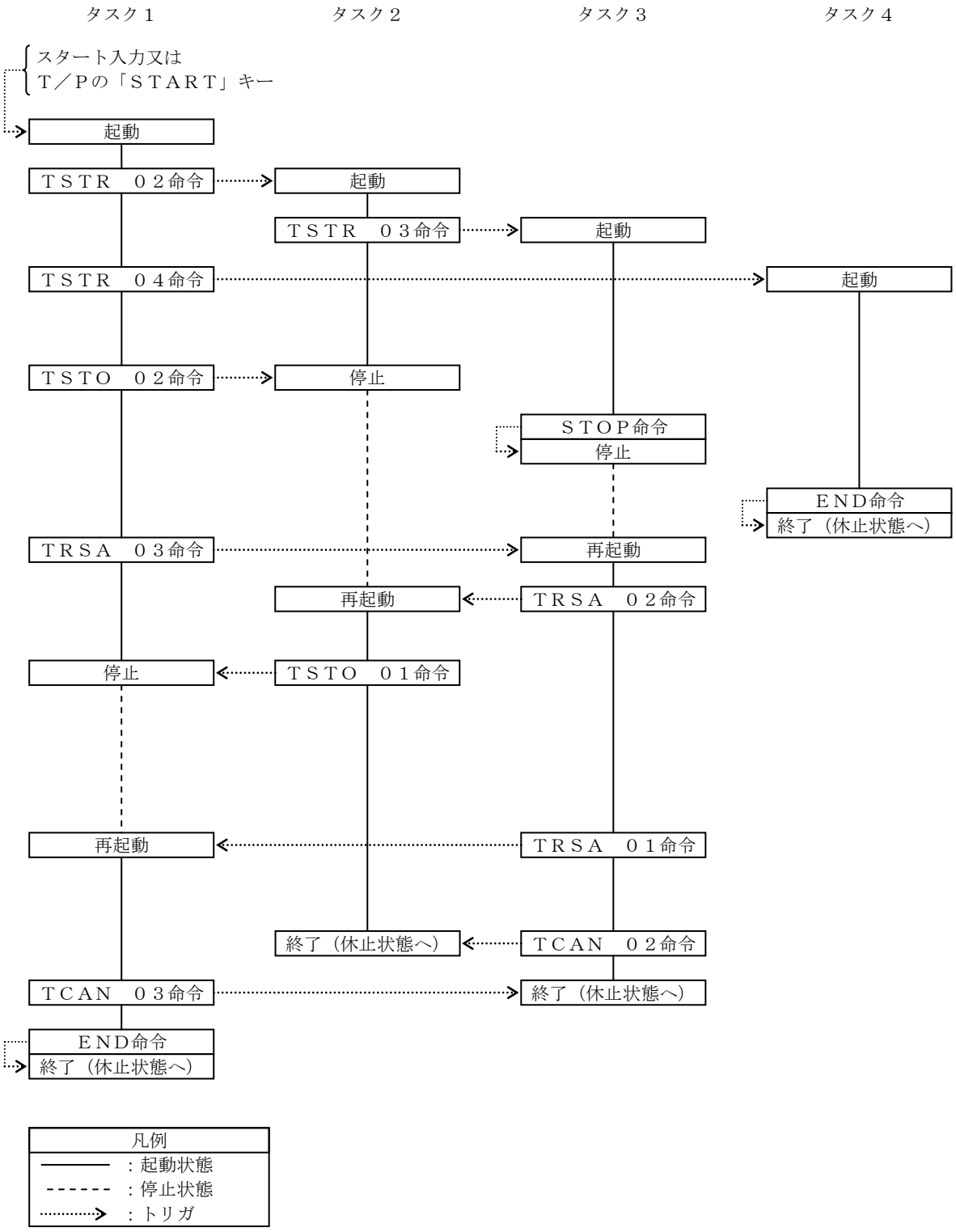
■ 6.4.2　状態の遷移

(1) タスクの起動
　システム入力のスタート入力や、ティーチングペンダントのスタートで、メインタスク（タスク 1）が起動されます。
　起動状態のタスクより休止状態のタスクを、タスク起動命令（TSTR）で起動します。
(2) タスクの終了
　実行状態のタスクが END 命令を実行したとき、そのタスクは終了します。終了したタスクはステップ No.が 0001 になり休止状態になります。
　メインタスクで END 命令が実行されると全タスクの命令が完了したときに、全タスクが休止状態になります。
　実行状態のタスクが TCAN 命令を実行すると、その命令で指定してあるタスクの命令が完了したときに休止状態になります。メインタスク（タスク 1）は TCAN 命令で終了させることは出来ません。
(3) タスクの再起動
　一度起動した後、STOP 命令や TSTO 命令で停止しているタスクを、再起動します。

■ 6.4.3　タスク間のデータの受け渡し

カウンタやタイマはすべてのタスクで同じものを使用していますので、あるタスクで値をセットして別のタスクでその値を参照したり、JMPC, CALC, JMPT, CALTなどの条件判断命令で使用することでデータや状態を受け渡すことが出来ます。

■ 6.4.4　状態の遷移例



第7章　パレタイジングモード

パレタイジングモードは移動積載作業専用のプログラムをモード化したもので、パラメータの設定を行うだけで実行可能なプログラムです。
次のようなモードが用意されています。

●1 to Mモード　：　定点(P0)からX, Y, Z軸方向のマトリックス状の地点へ
●M to 1 モード　：　X, Y, Z軸方向のマトリックス状の地点から定点(P0)へ
●M to Mモード　：　X, Y, Z軸方向のマトリックス状の地点からX, Y, Z軸方向のマトリックス状の地点へ

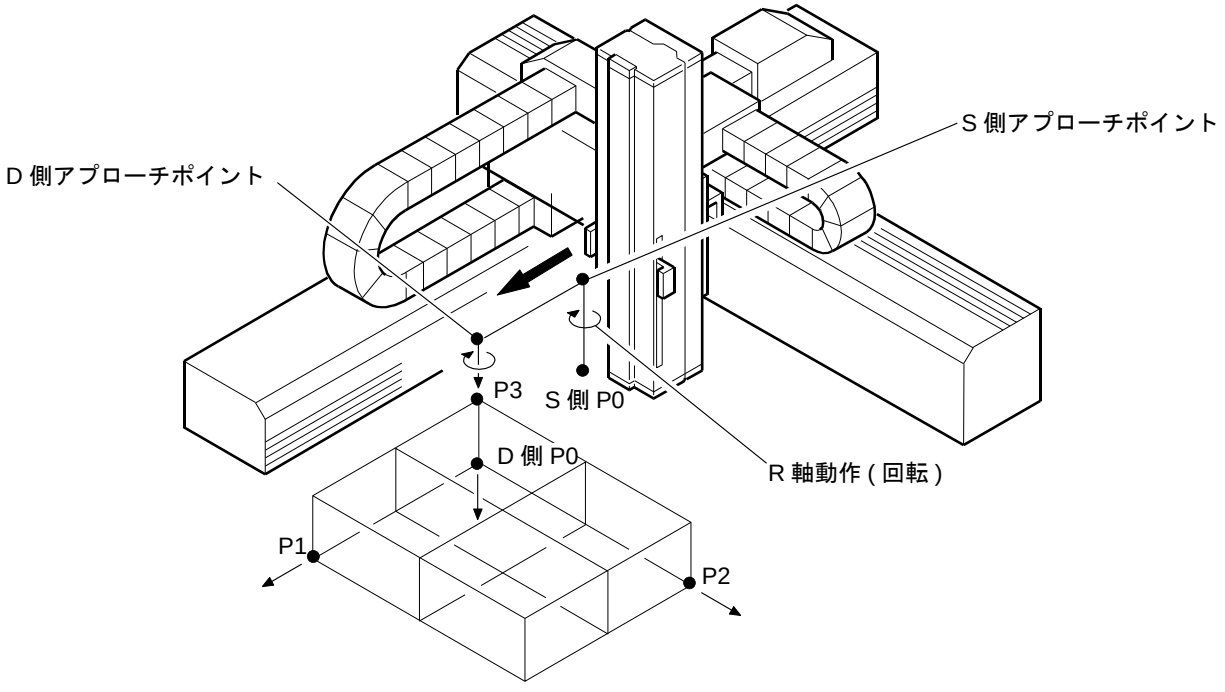
マトリックス作業原点P0 は、必ずしも原点に近い位置である必要はありません。パレタイジング動作は、P1 方向、P2 方向、P3 方向の順で行われますが、マトリックス状のP0～P3 は任意の位置に設定できるので、パレタイジング動作の順序を変更することができます。

本機のパレタイジングモードには次のような特長があります。

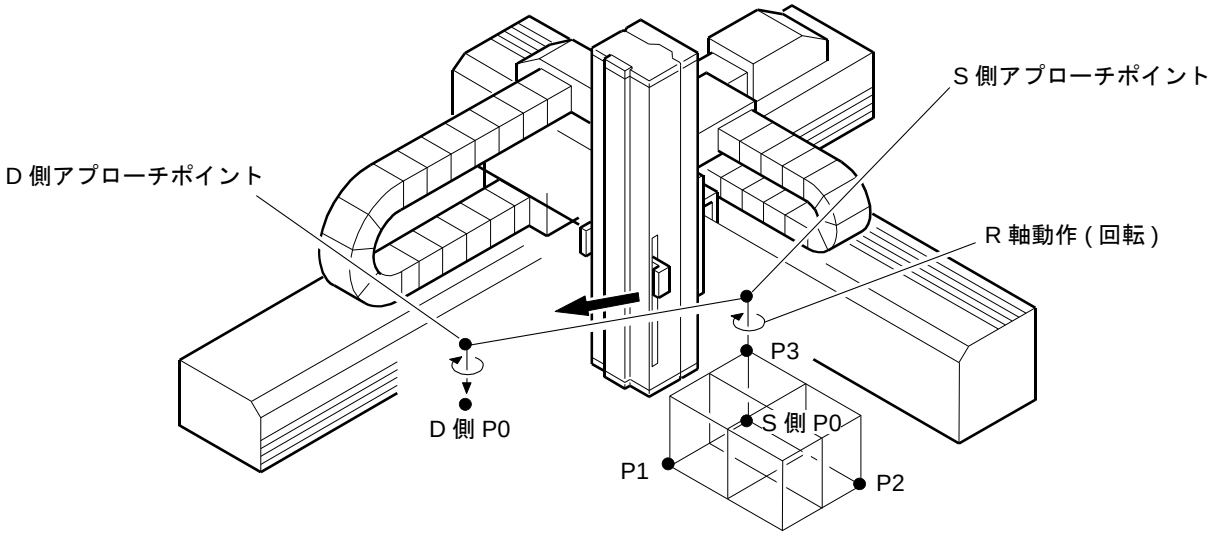
●16 個のプログラムを設定できます。ティーチングペンダントのスタートキーでプログラムスタートする場合は、あらかじめ動作させたいプログラムを選択してください。（■ 15.3 項参照）スタート入力でプログラムスタートする場合は、あらかじめプログラム選択入力のビット指定（■ 13.2.5 項参照）の設定をしてください。
●プログラムの位置データの入力は、リモートティーチング，ダイレクトティーチング及びＭＤＩ（マニュアル・データ・インプット）が可能です。
●アプローチポイント（各点へ移動時に経由するマトリックス状の真上の地点）の設定が可能です。
●スタートプログラム及びエンドプログラムのタグNo.を書き込むことにより、パレタイジング動作の前と動作の終了後にシーケンシャルプログラムを実行することができます。
●各座標データP0～P3 により、斜めの補正ができます。マトリックス（パレット等）は各軸に平行である必要はありませんが、マトリックスの各ポイント座標がソフトリミット値を超えないように注意してください。

本コントローラは、マルチタスクで複数のシーケンシャルプログラムを実行できますが、パレタイジングモードから実行できるシーケンシャルプログラムはタスクNo.1 のみです。

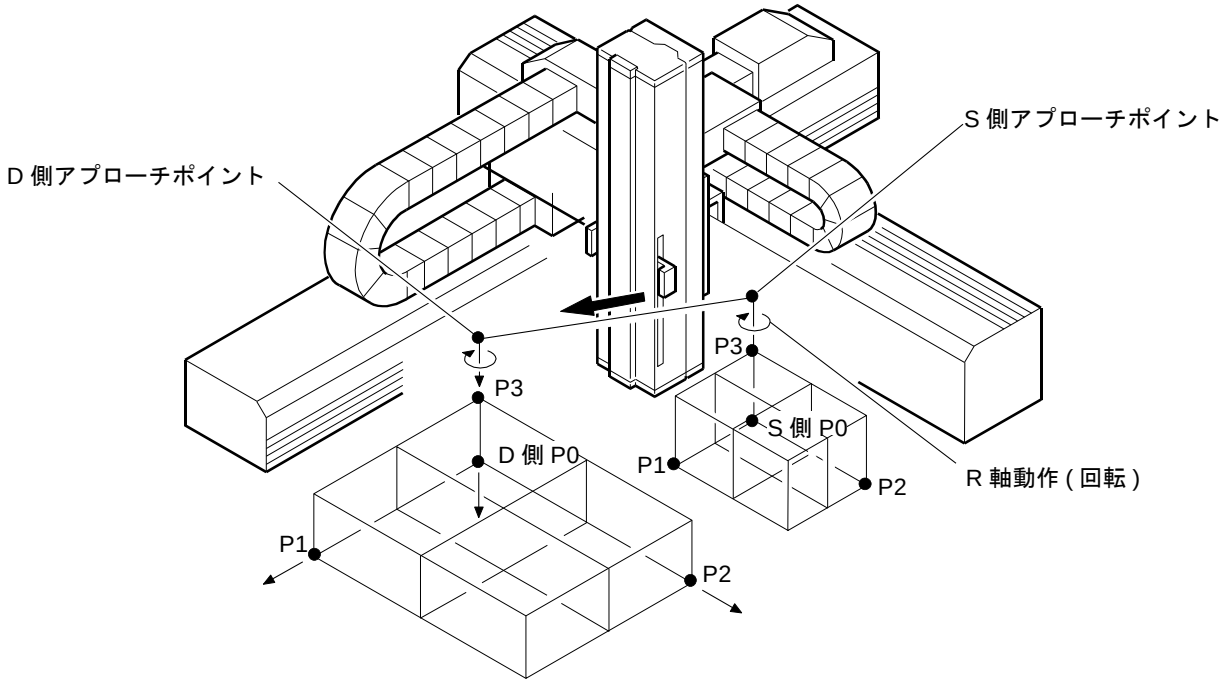
注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。



● 1 to M モード



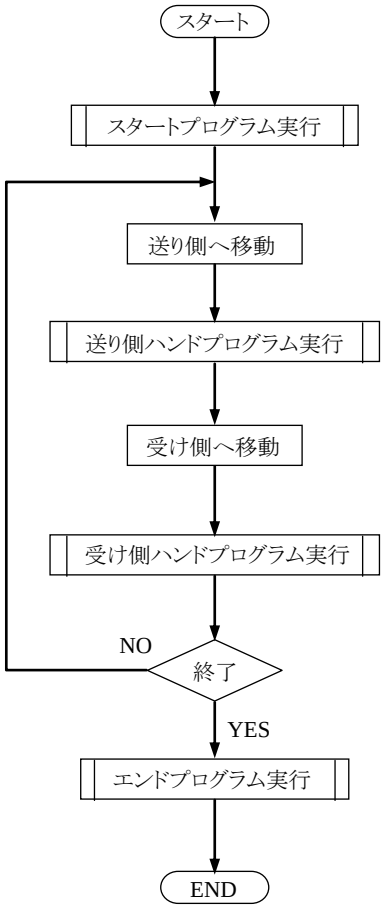
● M to 1 モード



● M to M モード

■ 7.1　パレタイジングモードの基本フローチャート

パレタイジングモードの実行順序は下記のフローチャートを参照してください。プログラムスタート後、スタートプログラムタグNo.を参照し、シーケンシャルプログラム中のタグNo.のステップへジャンプし、そのサブルーチンを実行します。スタートプログラムタグNo."000"の場合はスタートプログラムは実行せずにパスします。
次に、パレタイジング動作をします。アプローチポイントを経由して各点へ移動後、ハンドプログラムNo.を参照し、スタートプログラムと同様にサブルーチンを実行します。
パレタイジング動作終了後は、エンドプログラムタグNo.を参照し、スタートプログラムと同様にサブルーチンを実行し、停止します。



【スタートプログラム】
パレタイジング動作の前に実行させたいシーケンシャルプログラムのタグNo.を指示します。

【ハンドプログラム】
●ハンドプログラムとは、取付けられたチャック等の操作を行うプログラムです。
●送り側（S側）、受け側（D側）の各々にプログラムします。

【エンドプログラム】
パレタイジング動作の終了後に実行させたいシーケンシャルプログラムのタグNo.を指示します。

注意
●上記３種類のプログラムは、シーケンシャルプログラムの適当なステップにサブルーチンとして書き込みます。
●そのサブルーチンの最初のステップにはタグNo.を、最後のステップには "RET" を書き込んでください。
●パレタイジングプログラムでは、そのサブルーチンのタグNo.を書き込みます。

■ 7.2　パレタイジングモードの PRGM モード

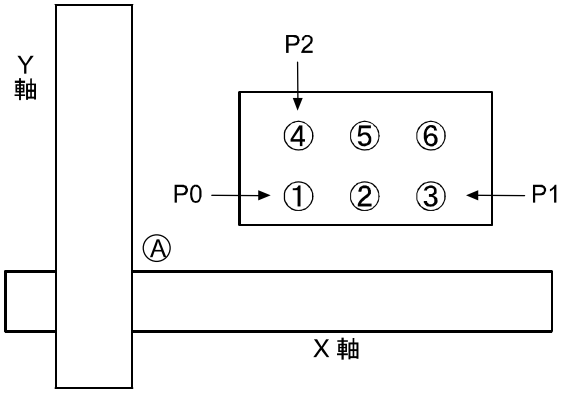
PRGMモードはプログラミングを行うモードです。パレタイジングモードのPRGM画面は下表の 16 画面から構成されています。
全てのモードで画面は共通ですが、1 to Mモード及びM to 1 モードにおいては、設定する必要のない画面（表の×の箇所）は表示されません。

画面No.	内　容	M to M	1 to M	M to 1
01	スタート プログラム タグNo.	○	○	○
02	S側マトリックスP0 座標	○	○	○
03	S側マトリックスP1 座標	○	×	○
04	S側マトリックスP2 座標	○	×	○
05	S側マトリックスP3 座標	○	×	○
06	S側マトリックス個数	○	×	○
07	S側へ向かうときの移動速度	○	○	○
08	S側ハンド プログラム タグNo.	○	○	○
09	D側マトリックスP0 座標.	○	○	○
10	D側マトリックスP1 座標	○	○	×
11	D側マトリックスP2 座標	○	○	×
12	D側マトリックスP3 座標	○	○	×
13	D側マトリックス個数	○	○	×
14	D側へ向かうときの移動速度	○	○	○
15	D側ハンド プログラム タグNo.	○	○	○
16	エンド プログラム タグNo.	○	○	○

動作例 1 to M

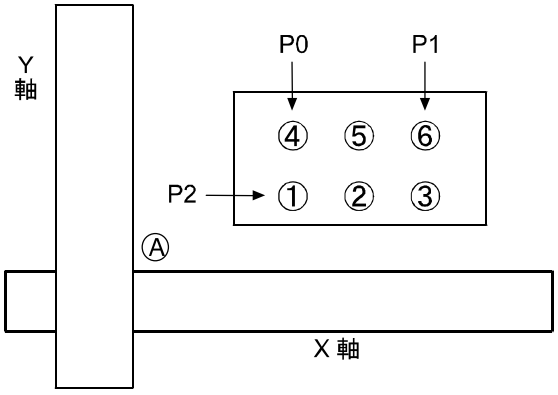
下記は 2 軸組合せの場合を例にしています。

D側P0 座標に①の座標を設定
D側P1 座標に③の座標を設定
D側P2 座標に④の座標を設定



［動作パターン］
1 to M のプログラムを実行させた場合
Ⓐ→①→Ⓐ→②→Ⓐ→③
→Ⓐ→④→Ⓐ→⑤→Ⓐ→⑥

D側P0 座標に④の座標を設定
D側P1 座標に⑥の座標を設定
D側P2 座標に①の座標を設定



［動作パターン］
1 to M のプログラムを実行させた場合
Ⓐ→④→Ⓐ→⑤→Ⓐ→⑥
→Ⓐ→①→Ⓐ→②→Ⓐ→③

● パレタイジングプログラムでは、パレタイジング用カウンタとしてカウンタNo.91～96 を使用します。

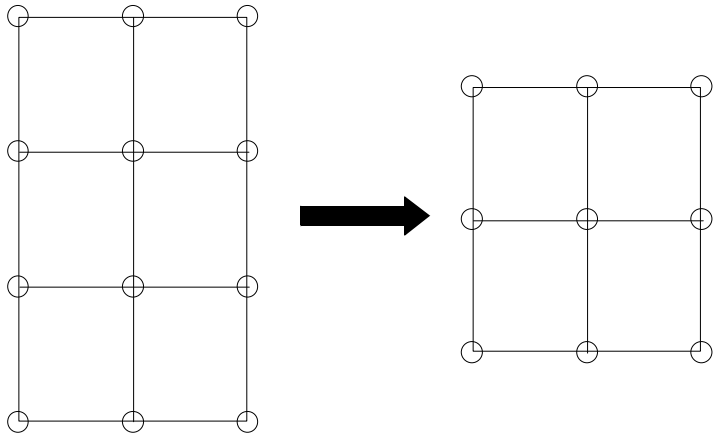
		使用カウンタ
S側	P0→P1 方向のカウント	No.91
	P0→P2 方向のカウント	No.92
	P0→P3 方向のカウント	No.93
D側	P0→P1 方向のカウント	No.94
	P0→P2 方向のカウント	No.95
	P0→P3 方向のカウント	No.96

注意 ●カウンタ No.91～96 は、パレタイジング専用カウンタです。パレタイジングプログラム以外では使用しないでください。
●カウンタ内容と移動位置に関しては■ 5.1.6 項（3）カウンタ内容と移動位置の関係を参考にしてください。
●カウンタ内容は受け側ハンドプログラム実行後、自動的に処理（カウントアップ、初期化）されます。

●S側及びD側の座標データP0～P3 についてはリモートティーチング及びダイレクトティーチングが可能です。但し、ダイレクトティーチングはブレーキ付軸は使用できません。（■ 4.7.2 項参照）

●M to Mモードで S側とD側の個数が異なる場合は、S側の最終ポイントのワークがD側最終ポイントに来るまで、パレタイジング動作は繰り返し、継続して行われます。（各パレット満杯時は、各パレットの最初のポイントに戻ります。）

［例］



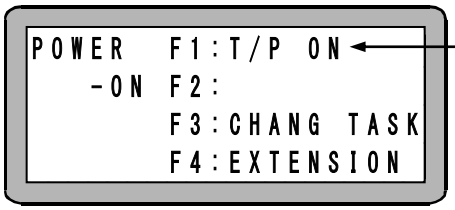
S 側
12 個

D 側
9 個

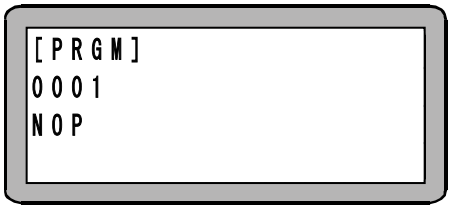
上図の場合、36 個 (12 と 9 の最小公倍数) のワークをパレタイジング後、終了します。
(S 側パレットでは 3 回、D 側では 4 回のパレタイジング動作がリピートされます。)

■ 7.2.1　PRGM モードへの入り方・終わり方

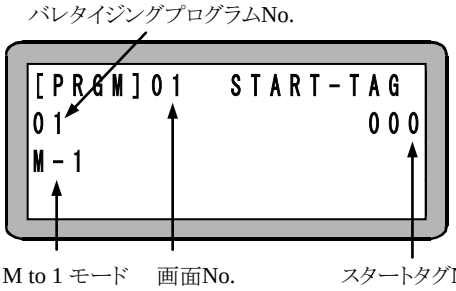
以下に、パレタイジングモードのPRGMモードの入り方・終わり方を説明します。



STEP 1　電源をONにして、初期画面終了後、次のような画面になりますので
(F1) キーを押します。
次に (RUN PRGM) キーを押します。



STEP 2　PRGMモードになり、左上の表示が[PRGM]に変わります。
次に (SEQUN PALET) キーを押して、パレタイジングモードにします。



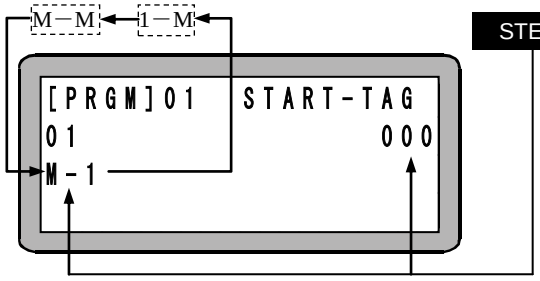
STEP 3　パレタイジングモードの初期画面が表示されます。
(NEXT) キーで次の画面を表示することが可能です。
(SEQUN PALET) キーでパレタイジングモードから抜け出してシーケンシャルモードに戻ります。

プログラム No.の切り換えは■ 15.3 項を参照してください。
プログラム画面 No.の切り換えは、(NEXT)、(-NEXT) キーの他、サーチ機能を使用することもできます。（■ 15.4 項参照）

■ 7.2.2　パレタイジングモードのプログラム編集

以下にM to Mモードを例にプログラミング方法を説明します。

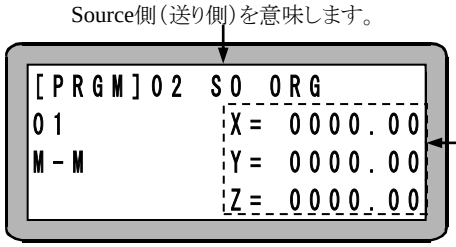
PRGMモードにして、(SEQUN PALET) キーを押してください。(■ 7.2.1 項参照)



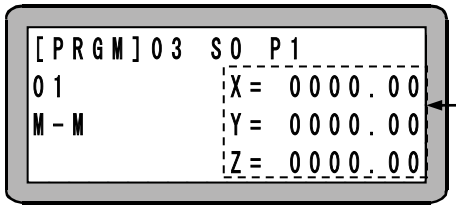
STEP 1　(ALT) キーを押すと、モードが順次変わりますので、必要なモードを選択後、(ENT) キーを押します。
次にテンキーでタグNo.を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を表示します。

? スタートプログラムを使用しない場合、スタートタグ No.は"0"を設定します。

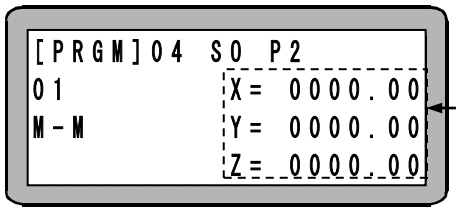
Source側(送り側)を意味します。



STEP 2　テンキーでS側のP0 座標 (絶対座標) を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。

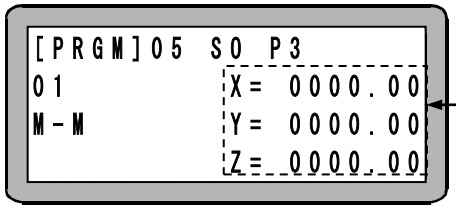


STEP 3　テンキーでS側のP1 座標 (絶対座標) を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。



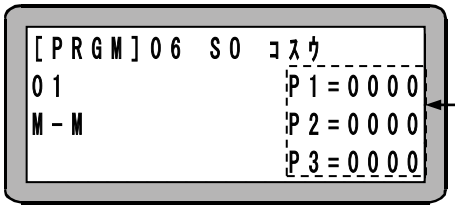
STEP 4　テンキーでS側のP2 座標 (絶対座標) を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。

? S 側マトリックスが 1 列の場合、X,Y,Z 座標に "0" を設定します。



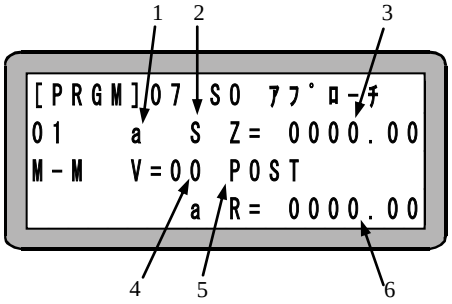
STEP 5　テンキーでS側のP3 座標 (絶対座標) を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。

? S 側マトリックスが平面（1 段）の場合、X,Y,Z 座標に "0" を設定します。



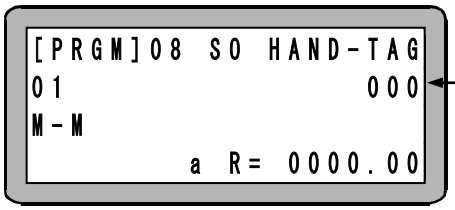
STEP 6 テンキーでS側の個数を入力後、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。

? ●S 側マトリックスが 1 列の場合、P2 に "0" を設定します。
●S 側マトリックスが平面（1 段）の場合、P3 に "0" を設定します。



STEP 7
1.Z軸について ALT キーでa（絶対座標）又はi（相対座標）を選択後、ENT キーを押します。
2.ALT キーでS（軸速度）又はT（線速度）を選択後、ENT キーを押します。
3. Z軸のアプローチポイントの座標を入力後、ENT キーを押します。
4.速度No.を入力し、ENT キーを押します。
5.ALT キーを押し、POST (ポジション)、PASS（パスポイント）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。
6.R軸のアプローチポイントの座標を入力後、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。

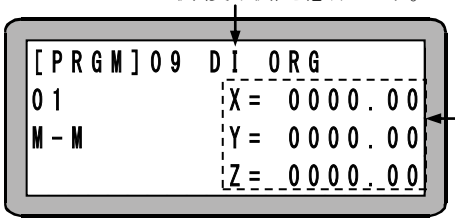
注意 ●R 軸については i（相対座標）を選択することができません。
●S 側アプローチポイントは常に、S 側マトリックス状の地点の真上に設けられます。
●Z 軸のアプローチポイントを入力しない場合（Z＝0000.00 の場合）はアプローチポイントは無し（無効）となります。
●パラメータの a (絶対座標位置)、i (相対座標位置)、S (軸速度)、T (線速度)、POST、PASS についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ” (■ 4.7.3 項) を参照してください。



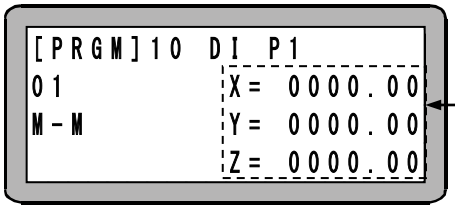
STEP 8 テンキーでS側のハンドプログラムのタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
次にR軸の座標を入力し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。

? S 側ハンドプログラムを使用しない場合、ハンドタグ No.は "0" を設定します。

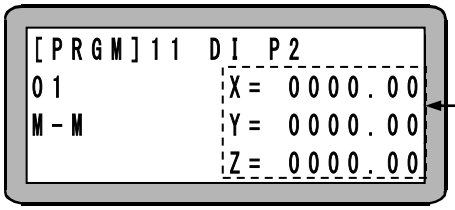
Destination側(受け側)を意味します。



STEP 9 テンキーでD側のP0 座標 (絶対座標) を入力後、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。

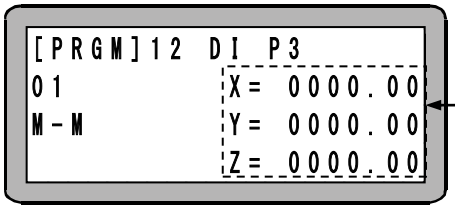


STEP 10 テンキーでD側のP1 座標 (絶対座標) を入力後、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。



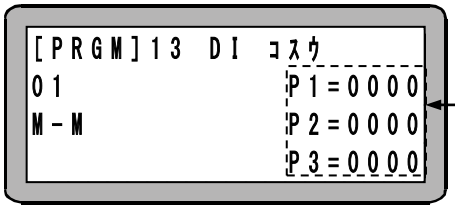
STEP 11 テンキーでD側のP2 座標 (絶対座標) を入力後、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。

D 側マトリックスが 1 列の場合、X, Y, Z 座標に "0" を設定します。



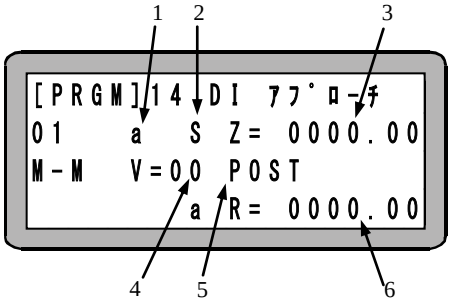
STEP 12 テンキーでD側のP3 座標 (絶対座標) を入力後、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。

D 側マトリックスが平面（1 段）の場合、X, Y, Z 座標に "0" を設定します。



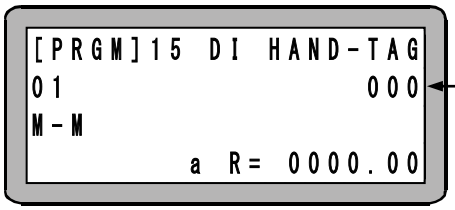
STEP 13 テンキーでD側の個数を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。

? ●D 側マトリックスが 1 列の場合、P2 に "0" を設定します。
●D 側マトリックスが平面（1 段）の場合、P3 に "0" を設定します。



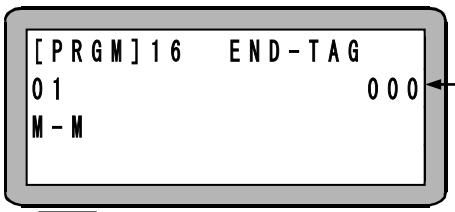
STEP 14
1.Z軸について (ALT) キーでa（絶対座標）又はi（相対座標）を選択後、(ENT) キーを押します。
2.(ALT) キーでS（軸速度）又はT（線速度）を選択後、(ENT) キーを押します。
3. Z軸のアプローチポイントの座標を入力後、(ENT) キーを押します。
4.速度No.を入力し、(ENT) キーを押します。
5.(ALT) キーを押し、POST (ポジション)、PASS（パスポイント）のどちらかを選択後、(ENT) キーを押します。
6.R軸のアプローチポイントの座標を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。

注意 ●R 軸については i（相対座標）を選択することができません。
●D 側アプローチポイントは常に、D 側マトリックス状の地点の真上に設けられます。
●Z 軸のアプローチポイントを入力しない場合（Z＝0000.00 の場合）はアプローチポイントは無し（無効）となります。
●パラメータの a (絶対座標位置)、i (相対座標位置)、S (軸速度)、T (線速度)、POST、PASS についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ” (■ 4.7.3 項) を参照してください。



STEP 15 テンキーでD側のハンドプログラムのタグNo.を入力後、(ENT) キーを押します。
次にR軸の座標を入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。

? D 側ハンドプログラムを使用しない場合、ハンドタグ No.は "0" を設定します。

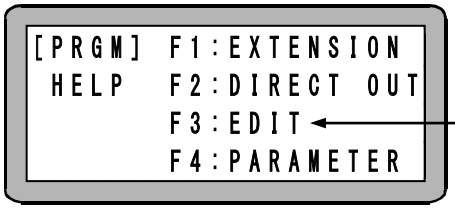


STEP 16 テンキーでエンド・プログラムのタグNo.を入力後、(ENT) キーを押します。
(-NEXT) キーで前の画面を表示します。

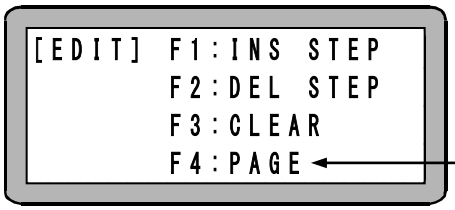
? エンドプログラムを使用しない場合、エンドタグ No.は "0" を設定します。

■ 7.2.3　パレタイジングモードのコピー編集

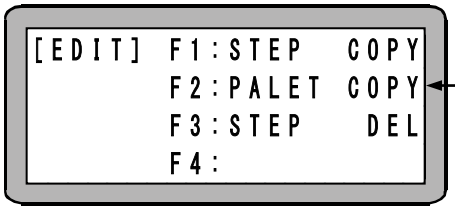
任意のパレタイジングプログラムを、別のパレタイジングプログラムにコピーすることができます。シーケンシャルモードのPRGMモードにて HELP キーを押してください。次の画面が表示されます。(■ 5.1.1 項参照)



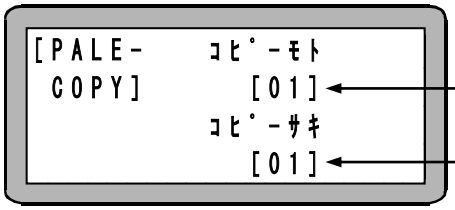
STEP 1　この状態から F3 キーを押します。
ESC キーを押すとPRGMモードに戻ります。



STEP 2　F4 キーを押します。
ESC キーを押すとPRGMモードに戻ります。



STEP 3　F2 キーを押します。
ESC キーを押すとSTEP2 に戻ります。

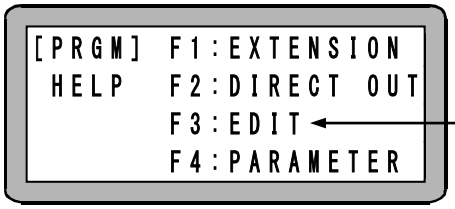


STEP 4　コピー元のパレタイジングプログラムNo. をテンキーで入力し、ENT キーを押してください。

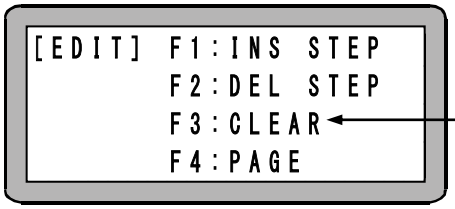
STEP 5　次にコピー先のパレタイジングプログラムNo.をテンキーで入力し、
ENT キーを押してください。
コピー先で ENT キーを押すと、コピーされてSTEP3 に戻ります。
ESC キーを押すと、STEP3 に戻ります。

■ 7.2.4　パレタイジングモードのプログラムクリア

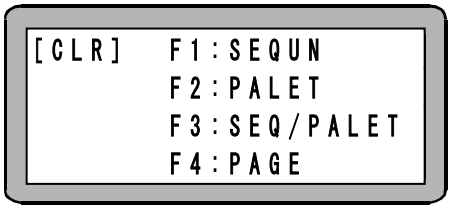
タスクNo.1 のシーケンシャルモードのPRGMモード(■ 5.1.1 項参照)にして (HELP) キーを押してください。
次の画面が表示されます。



STEP 1　この状態から (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すとPRGMモードに戻ります。

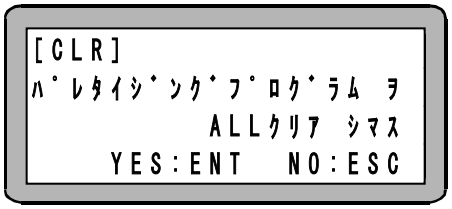


STEP 2　(F3) キーを押すとクリアモードになります。
(ESC) キーを押すと、PRGMモードに戻ります。

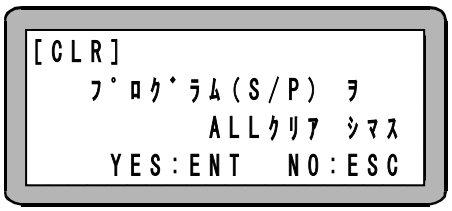


STEP 3　パレタイジングプログラムのみクリアする場合は、(F2) キーを押し、STEP4Aへ移ります。
シーケンシャルプログラムとパレタイジングプログラムを一括クリアする場合は、(F3) キーを押し、STEP4Bへ移ります。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。

注意　タスク No.1 以外で本操作を行うと、エラートーン"ピッピッ"が鳴り、操作を受付ません。



STEP 4　プログラムをクリアするときは (ENT) キー、しないときは (ESC) キーを押します。
プログラムのクリアをするとパレタイジングプログラムが全て初期化されます。



STEP 5　プログラムをクリアするときは (ENT) キー、しないときは (ESC) キーを押します。
プログラムのクリアをするとパレタイジングで使用できるシーケンシャル（タスクNo.1）と、パレタイジングプログラムの両方が全て初期化されます。

■ 7.3　パレタイジングモードの RUN モード

パレタイジングモードのRUNモードの運転方法は、次の方法があります。

- AUTOモード（連続運転または単動運転）
- STEPモード

■ 7.3.1　パレタイジングモードの AUTO モード

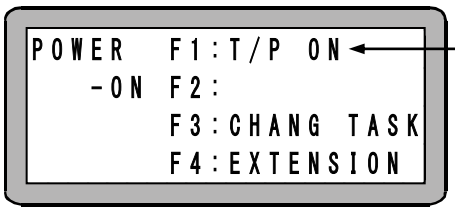
AUTOモードはプログラムを順に連続実行するモードです。（■ 4.1.1 項(1)参照）
プログラムを作成しはじめて動かされる場合は、STEPモードでプログラムを検証されてから連続運転される事を推奨します。
（■ 7.3.2 項参照）

(1) 連続運転

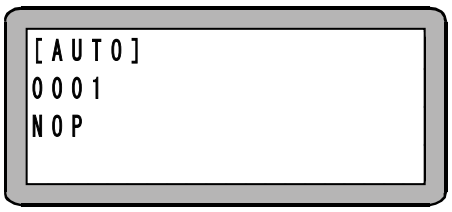
連続運転とは、プログラムを自動で順に連続実行する運転です。

ティーチングペンダントによる運転

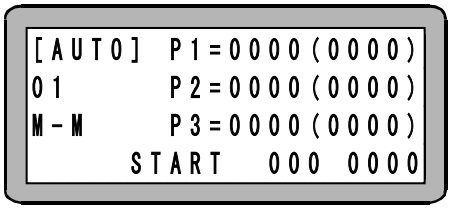
ティーチングペンダントによる運転手順を下記に示します。



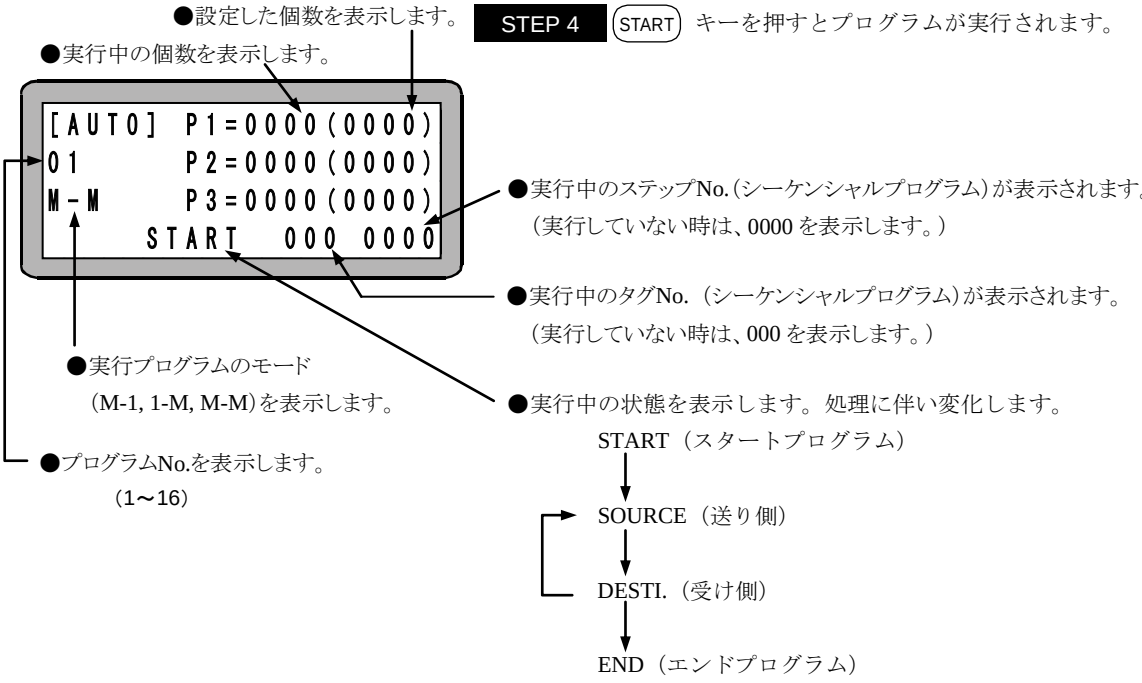
STEP 1　電源をONにして、初期画面終了後、次のような画面になりますので、(F1) キーを押し、(HOME) キーにより、原点復帰を行ってください。(原点復帰をしなくても良い場合があります。（■ 4.5.2 項参照）



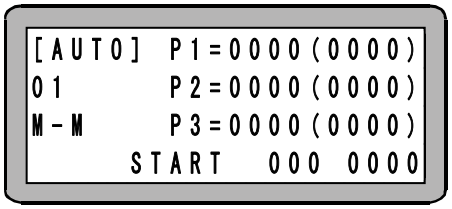
STEP 2　この状態から (SEQUN PALET) キーを押します。
パレタイジングモードになります。



STEP 3　(SEARCH) キーを押して、テンキーで実行したいプログラムNo.を入力後、(ENT) キーを押し該当のプログラムを表示させます。



STEP 4 (START) キーを押すとプログラムが実行されます。



STEP 5 エンドプログラム実行終了時には、状態表示がEND→STARTに変わり、初期状態に戻ります。

外部信号による運転

外部信号による運転の手順例を下記に示します。

1. モード設定にてパレタイジング入力信号を設定します。(■ 13.2.6 項参照)
2. パレタイジング入力信号を ON します。
3. 電源 ON する。(コントローラ)
4. モード設定で READY 出力を設定している場合は、ON 状態を確認し次の入力信号を入れます。(■ 13.2.13 項参照)
   モード設定で READY 信号を設定していない場合は、電源 ON の約 5 秒後に次の入力信号を入れます。
5. 原点復帰信号を ON して原点復帰を行います。(原点復帰をしなくても良い場合があります。(■ 4.5.2 項参照)
6. 原点復帰完了信号の ON 状態を確認して次の信号を入力します。
7. スタート信号を ON してプログラムをスタートさせます。
   スタート信号入力時にパレンタイジング入力信号の状態をみて ON であればパレタイジングモードのプログラムを起動します。

注意
- ●T/P ON 時はシステム入力のスタート信号は無効です。ティーチングペンダントの切り離し方法は■ 16.1 項を参照してください。
- ●パレタイジングモードへの切り替えはシーケンシャルモードからしかできません。従って、モード設定の■ 13.2.10 項で "無効" を設定する必要があります。"無効" 以外を選択している場合は、パレタイジング入力信号は無視されます。

?
- ●運転中にストップ信号を入力した場合、現在実行中の動作が終了後プログラムが停止します。
- ●ストップ信号や STOP 命令でプログラム停止後、継続してプログラムを動作させたい場合は、再度スタート信号を入力します。
  初めからプログラムを動作させたい場合は、リセット信号を入力した後スタート信号を入力します。
  但し、継続スタートのモード設定と継続スタート信号の入力状態が、関係します。(■ **10.2.6** 項, ■ **13.2.2** 項参照)
- ●電源 OFF 後の継続再開方法は、■ 7.4 項を参照ください。

(2) 単動運転

単動運転とは、軸移動または出力関係の動作を実行したらプログラムが停止する運転で、プログラムの検証をする際等に使用します。
プログラムのスタートや再スタート時は、スタート信号の入力または (START) キーを押します。

単動運転の手順例を下記に示します。

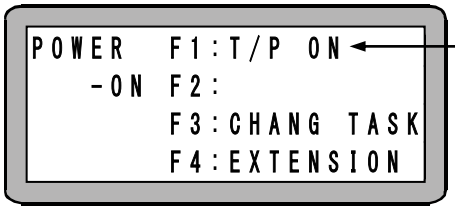
1. モード設定の単動モード入力ビットの指定をします。(■ 13.2.1 項参照)
2. 単動入力信号 ON をします。
3. 以後の操作は基本的に連続運転と同じです。(■ 7.3.1 項(1)参照)

●ティーチングペンダントまたは外部信号でプログラムのスタートが可能です。
●単動運転中に、単動入力信号を OFF しても無視され単動運転が継続されます。
●連続運転中に、単動入力信号を ON しても無視され連続運転が継続されます。
●スタート信号を入力した時に、パレタイジング入力信号が ON 状態である必要があります。
●実行後停止するのは以下の命令語です。
MOV, MOVP, MVC, MVCP, MVB, MVE, MVM, RSMV, HOME,
OUT, OUTP, OUTC, IOUT

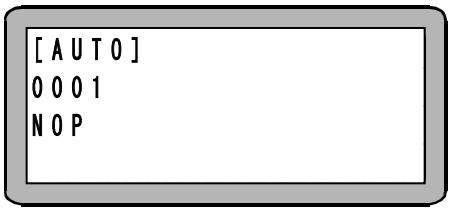
■ 7.3.2 パレタイジングモードの STEP モード

STEPモードは、ティーチングペンダントを使用しパレタイジングプログラムを 1 ステップずつ実行する運転方法です。
但し、パレタイジングモードではスタート信号の入力でプログラムをスタートさせた場合、STEPモードではなくAUTOモードになります。
AUTOモードで実行する前に、本モードでプログラムの動作確認等を行ってください。

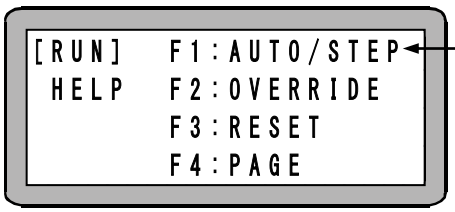
ステップモードの運転手順を下記に示します。



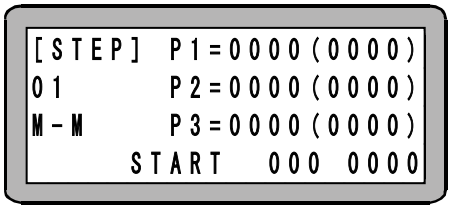
STEP 1 電源をONにして、初期画面終了後、次のような画面になりますので (F1) キーを押してください。



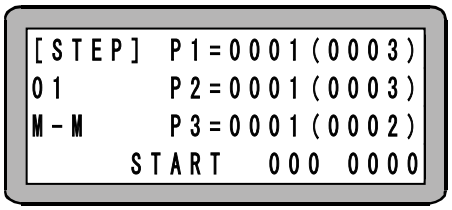
STEP 2 シーケンシャルモードのRUNモードのAUTOモードになっています。
(HOME) キーにより、原点復帰を行ってください。(原点復帰をしなくても良い場合があります。 (■ 4.5.2 項参照)
次に (HELP) キーを押します。



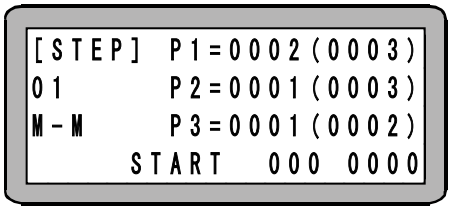
STEP 3 左の画面が表示されたら、 (F1) キーを押します。
STEPモードに変わります。
その後、 (SEQUN PALET) キーを押します。



STEP 4 STEPモードになり、左上の表示が[STEP]に変わります。
(SEARCH) キーを押して、テンキーで実行したいプログラムNo.を入力後、
(ENT) キーを押し該当のプログラムを表示させます。



STEP 5 (START) キーを押すとプログラムが実行されます。

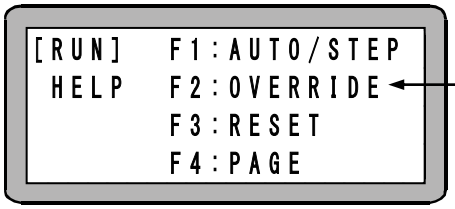


STEP 6 次のステップが表示されてロボットは停止します。
(START) キーを押すと次のステップが実行されます。
この後は順次ステップ単位でプログラムは実行され、逐次停止します。

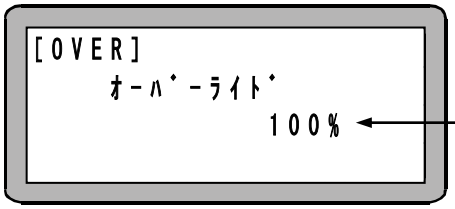
注意 STEP モードによる運転は、AUTO モードによる運転と比較すると入力信号や出力信号のタイミングが違ってきますので注意してください。

■ 7.3.3 運転中の速度変更 (オーバーライド)

オーバーライド機能によって、軸の動作速度を変更させる事ができます。これによってプログラムの確認を安全に行うことができます。



STEP 1 RUNモードにして (HELP) キーを押すと、左の画面になりますので (F2) キーを押してください。



STEP 2 オーバーライド設定画面が表示されます。
テンキーでオーバーライド値を入力し、(ENT) キーを押すと、設定された値に変わり、RUNモードに戻ります。
値を変更しない場合は、(ESC) キーでRUNモードに戻ります。
（初期値：100、設定範囲：1～100）

注意
- ●オーバーライドの設定はプログラムが停止している場合にのみ有効です。
- ●オーバーライドの設定値は電源遮断中も保持されます。
- ●オーバーライドはジョグ動作、高速原点復帰移動時の速度にも有効です。
- ●パラメータ２の最高速度データの設定（■ 13.4.6 項参照）で制限された速度に対しオーバーライドが機能します。

■ 7.4　パレタイジングモードの電源 OFF 後の継続再開方法

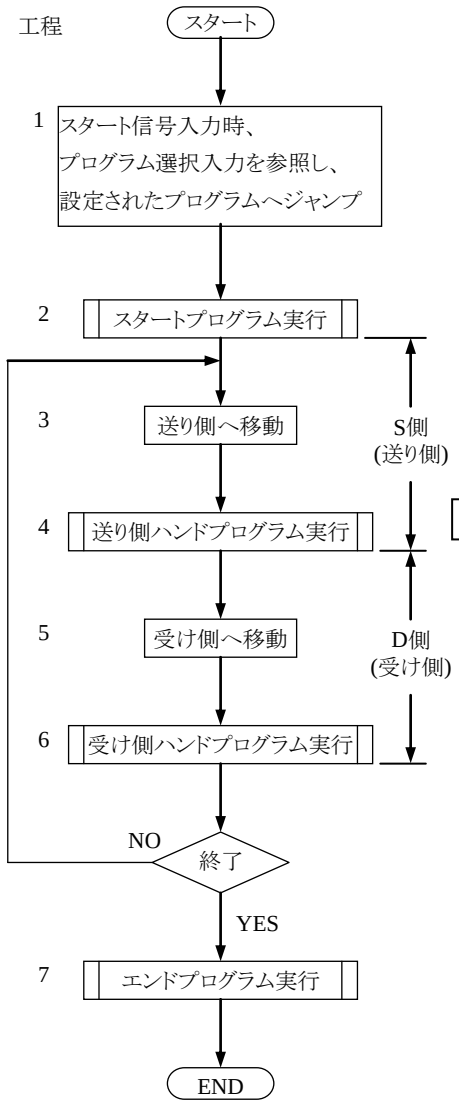
パレタイジングモードでは、電源をOFFして再度ONした場合でも、下表の条件により作業の継続再開することができます。但し、電源OFF前の動作をティーチングペンダントまたはシステム入力のストップ入力により停止させた場合に限ります。
継続スタートまで保持されるデータ等の詳細は■ 10.2.6 項を参照してください。
尚、本機能は非常停止入力による停止の運転再開にも使用できます。

継続スタートを行う為には次の操作を行ってください。

(1) モード設定の継続スタート入力ビットを指定します。(■ 13.2.2 項参照)
(2) 電源OFF後、継続スタート入力をONにした状態で電源を投入すると、次の条件により継続再開します。

注意
- ●プログラム実行中に電源が OFF またはエラーにより停止した場合には継続スタートはできません。継続実行不可エラー(ER60)になります。
- ●通常動作中は継続スタート入力は汎用入力として機能します。

パレタイジングフローチャート



電源がOFFされた箇所	再開方法
工程 1～2 で停止した場合	工程 1 からスタート(最初から)
工程 3～6 で停止した場合	工程 3 からスタート(継続)
工程 7 で停止した場合	工程 1 からスタート (終了したものとみなし 最初からスタートします)

注意

●工程 3～6 間で停止した場合、S側又はD側で停止しますが、D側(工程 5～6) の場合はワークを 1 つS側パレットへ戻してから、スタートさせてください。
S側 (工程 3～4) の場合は、ワークがS側パレットにあるのを確認の上、スタートさせてください。

●継続再開は、プログラム実行停止中 (正常に停止している状態) に電源OFFされた場合に限り、可能となるもので、プログラム実行中(運転中) に電源OFFされた場合は、継続再開はできません。継続実行不可エラーとなります。

●プログラム実行停止中とはシステム出力の運転中出力がOFFの状態を意味し下記のケースがこれに該当します。
1) ストップキーまたはストップ入力にて停止させた場合
2) 非常停止ボタンまたは非常停止入力にて停止させた場合
3) STOP命令を実行し停止した場合

本頁は空白

第8章　外部ポイント指定モード

■ 8.1　外部ポイント指定モードの説明

外部ポイント指定モードとは、コントローラの命令語を使用しないで、入力ポートで指定される各信号によって位置決め動作させる運転モードのことです。出力設定（モードパラメータM20 ■ 13.2.20 項参照）が「有効」に設定されている場合は移動完了後、出力ポートに移動した座標テーブルの番号を出力します。
以下の表の通り、拡張I／Fユニット（※1）の有無・種類、スレーブユニットの有無で使用できるテーブル、座標系が異なります。

拡張Ｉ／Ｆユニット（※1）を**使用しない場合**

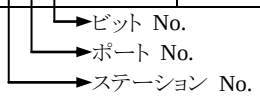
	テーブル数	入力ポート		出力ポート（※4）	
		割り当てポート	表No	割り当てポート	表No
座標テーブル	最大 256 テーブル（最大 8 ビット）（※2）	M05:プログラム選択入力で指定したビットから最大 8 ビット（※3）	表 8.1-A,B,C	入力ポートと同じ番号の汎用出力ポート（※3）	表 8.5-A,B,C
速度テーブル	1 テーブル (テーブルNo.1 固定)	なし	－	なし	－
加減速テーブル	1 テーブル (テーブルNo.5 固定)	なし	－	なし	－
座標系	絶対座標固定	なし	－	なし	－

拡張Ｉ／Ｆユニット（※1）を**使用する場合１**（ＣＣ－Ｌｉｎｋユニット、ＤｅｖｉｃｅＮｅｔユニット装着時）

	テーブル数	入力ポート		出力ポート（※4）	
		割り当てポート	表No	割り当てポート	表No
座標テーブル	999 テーブル（10 ビット）	ステーションNo.0 汎用入力ポート 0-01-1～0-01-8 0-02-1,0-02-2	表 8.1-D	ステーションNo.0 汎用出力ポート 0-01-1～0-01-8 0-02-1,0-02-2	表 8.5-D
速度テーブル	20 テーブル（※5）（5 ビット）	ステーションNo.0 汎用入力ポート 0-04-1～0-04-5	表 8.2	なし	－
加減速テーブル	20 テーブル（5 ビット）	ステーションNo.0 汎用入力ポート 0-03-1～0-03-5	表 8.3	なし	－
座標系	絶対座標/相対座標（1 ビット）	ステーションNo.0 汎用入力ポート 0-03-6	表 8.4	なし	－

拡張Ｉ／Ｆユニット（※1）を**使用する場合２**（拡張入出力ユニット装着時）

	テーブル数	入力ポート		出力ポート（※4）	
		割り当てポート	表No	割り当てポート	表No
座標テーブル	999 テーブル（10 ビット）	ステーションNo.0 汎用入力ポート 0-01-1～0-01-4 0-02-1～0-02-6	表 8.1-E	ステーションNo.0 汎用出力ポート 0-01-1～0-01-4 0-02-1～0-02-6	表 8.5-E
速度テーブル	20 テーブル（※5）（5 ビット）	ステーションNo.0 汎用入力ポート 0-04-1～0-04-5	表 8.2	なし	
加減速テーブル	20 テーブル（5 ビット）	ステーションNo.0 汎用入力ポート 0-03-1～0-03-5	表 8.3	なし	
座標系	絶対座標/相対座標（1 ビット）	ステーションNo.0 汎用入力ポート 0-03-6	表 8.4	なし	



※1 拡張I／Fユニット
① ＣＣ－Linkユニット
② DeviceNetユニット
③ 拡張入出力ユニット

※2 マスターユニットの汎用入力ポートを使用する場合は、16テーブル（4ビット）となります。ポーズ入力を使用する場合は、8 テーブル（3ビット）となります。スレーブユニットの汎用入力ポートを使用する場合は、256テーブル（8ビット）となります。

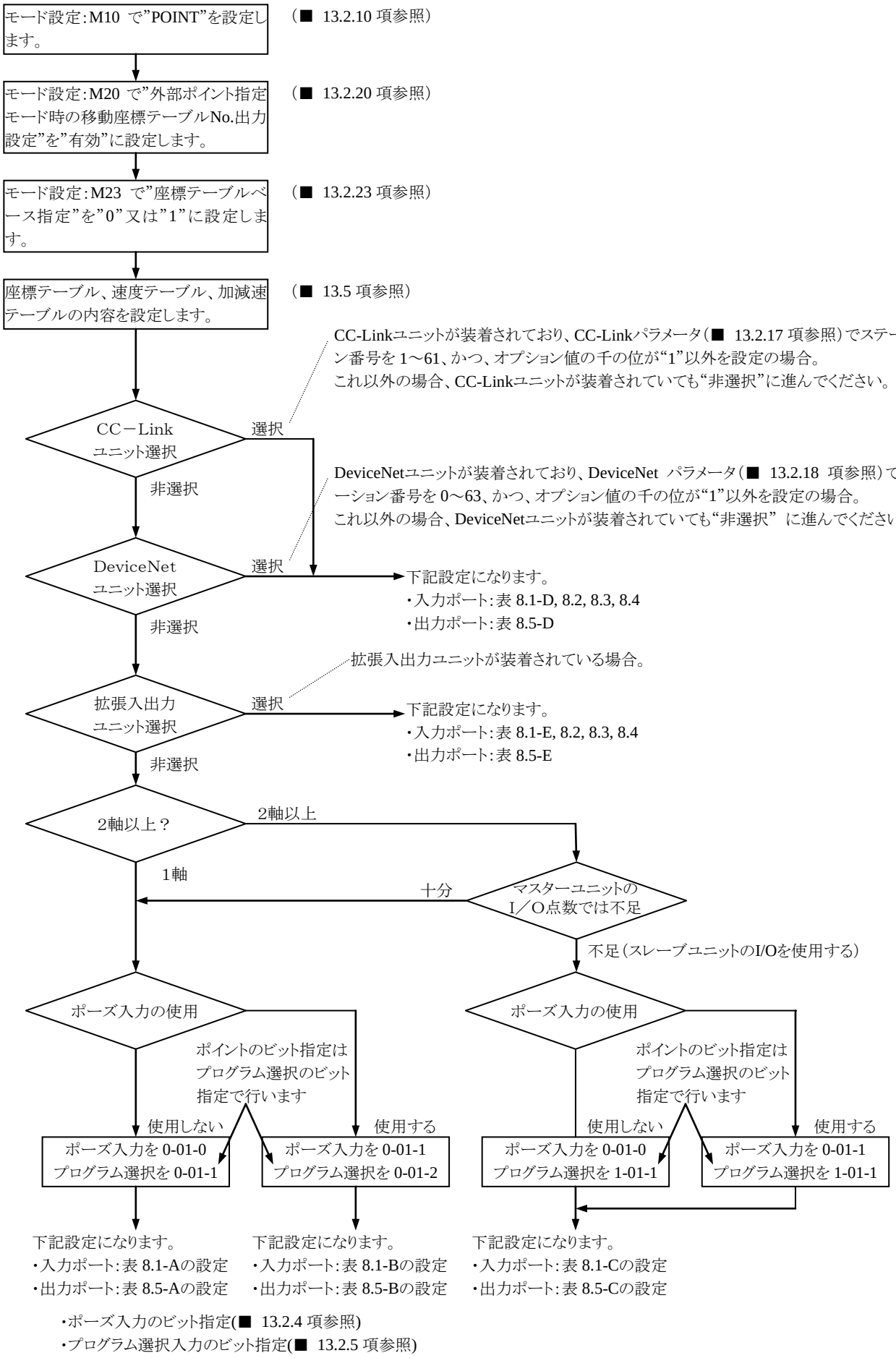
※3 割り当てられたビット位置により選択ビット数は変わります。指定ポート内の連続したビットが有効となります。

※4 出力設定（モードパラメータ M20 ■ 13.2.20 項参照）が「有効」に設定されている場合に機能します。移動完了後、移動した座標テーブルの番号を出力します。移動中は全て 1 を出力します。非常停止等で目標位置に到達しなかった場合やポーズ停止中にリセット入力によりキャンセル（解除）した場合は全て 1 のままとなります。

※5 CA25-M10 のバージョン 4.15 以上、TPH-4C のバージョン 2.32 以上、SF-98D のバージョン 3.1.5 以上で対応します。それ以外のバージョンでは 10 テーブル（4 ビット）となります。

■ 8.1.1　外部ポイント指定モードの設定

本モードで運転する場合の設定手順と入力ポート、出力ポートの関係は次の通りです。



・ポーズ入力のビット指定(■ 13.2.4 項参照)
・プログラム選択入力のビット指定(■ 13.2.5 項参照)

■ 8.1.2　入力ポートの割り当て

表 8.1-A 座標テーブルの指定方法

指定される座標テーブル		汎用入力ポート No.			
		0-01-4	0-01-3	0-01-2	0-01-1
ベース 0	ベース 1	2^3	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0	0
002	001	0	0	0	1
003	002	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:
008	007	0	1	1	1
:	:	:	:	:	:
016	015	1	1	1	1

1:ON
0:OFF

※)プログラム選択を 0-01-1 に指定した場合

表 8.1-B 座標テーブルの指定方法

指定される座標テーブル		汎用入力ポート No.		
		0-01-4	0-01-3	0-01-2
ベース 0	ベース 1	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0
002	001	0	0	1
003	002	0	1	0
:	:	:	:	:
008	007	1	1	1

1:ON
0:OFF

※)プログラム選択を 0-01-2 に指定した場合

表 8.1-C 座標テーブルの指定方法

指定される座標テーブル		汎用入力ポート No.							
		1-01-8	1-01-7	1-01-6	1-01-5	1-01-4	1-01-3	1-01-2	1-01-1
ベース 0	ベース 1	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0	0	0	0	0	0
002	001	0	0	0	0	0	0	0	1
003	002	0	0	0	0	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
008	007	0	0	0	0	0	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
016	015	0	0	0	0	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
256	255	1	1	1	1	1	1	1	1

1:ON
0:OFF

※)プログラム選択を 1-01-1 に指定した場合

表 8.1-D 座標テーブルの指定方法

指定される座標テーブル		汎用入力ポート No.									
		0-02-2	0-02-1	0-01-8	0-01-7	0-01-6	0-01-5	0-01-4	0-01-3	0-01-2	0-01-1
ベース 0	ベース 1	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
002	001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
003	002	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
008	007	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
016	015	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
256	255	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
999	998	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
-	999	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1

1:ON
0:OFF

・ 上記以外のビットパターンの場合は、テーブルNoエラーとなります。

表 8.1-E 座標テーブルの指定方法

指定される座標テーブル		汎用入力ポート No.									
		0-02-6	0-02-5	0-02-4	0-02-3	0-02-2	0-02-1	0-01-4	0-01-3	0-01-2	0-01-1
ベース 0	ベース 1	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
002	001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
003	002	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
008	007	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
016	015	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
256	255	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
999	998	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
-	999	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1

1:ON
0:OFF

・ 上記以外のビットパターンの場合は、テーブルNoエラーとなります。

●座標テーブルの設定方法については■ 13.5.1 項を参照ください。

●座標テーブルと入力ポートの関係は入力ポートの値を 2^9, 2^8 … 2^1, 2^0 の順にならべて 2 進数とみなし、ベース 0 に設定の場合、その値に 1 を加算した数がテーブル No.になります。ベース 1 に設定の場合、そのままの値がテーブル No.になります。座標テーブルベースの指定方法については■ 13.2.23 項を参照ください。

〈例〉ベース 0 でテーブル No.16 の場合　$16 = (2^3\times1+2^2\times1+2^1\times1+2^0\times1)+1 = (8+4+2+1)+1$

表 8.2 速度テーブルの指定方法

指定される速度テーブル	汎用入力ポート No.				
	0-04-5	0-04-4	0-04-3	0-04-2	0-04-1
	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
01	0	0	0	0	1
02	0	0	0	1	0
03	0	0	0	1	1
04	0	0	1	0	0
05	0	0	1	0	1
06	0	0	1	1	0
07	0	0	1	1	1
08	0	1	0	0	0
09	0	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1
12	0	1	1	0	0
13	0	1	1	0	1
14	0	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1
16	1	0	0	0	0
17	1	0	0	0	1
18	1	0	0	1	0
19	1	0	0	1	1
20	1	0	1	0	0

1:ON
0:OFF

※）上記以外のビットパターンの場合は、テーブル 01 が選択されます。

●速度テーブルの設定方法については■ 13.5.2 項を参照ください。

表 8.3 加減速テーブルの指定方法

指定される加減速テーブル	汎用入力ポート No.				
	0-03-5	0-03-4	0-03-3	0-03-2	0-03-1
	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
01	0	0	0	0	1
02	0	0	0	1	0
03	0	0	0	1	1
04	0	0	1	0	0
05	0	0	1	0	1
06	0	0	1	1	0
07	0	0	1	1	1
08	0	1	0	0	0
09	0	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1
12	0	1	1	0	0
13	0	1	1	0	1
14	0	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1
16	1	0	0	0	0
17	1	0	0	0	1
18	1	0	0	1	0
19	1	0	0	1	1
20	1	0	1	0	0

1:ON
0:OFF

※）上記以外のビットパターンの場合は、テーブル 05 が選択されます。

●加減速テーブルの設定方法については■ 13.5.3 項を参照ください。

表 8.4 座標系の指定方法

指定される座標系	汎用入力ポート No.
	0-03-6
絶対座標系	0
相対座標系	1

1:ON
0:OFF

■ 8.1.3　出力ポートの割り当て

表 8.5-A 座標テーブルと出力ポートの関係

移動後の座標テーブル		汎用出力ポート No.			
		0-01-4	0-01-3	0-01-2	0-01-1
ベース 0	ベース 1	2^3	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0	0
002	001	0	0	0	1
003	002	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:
008	007	0	1	1	1
:	:	:	:	:	:
016	015	1	1	1	1

1:ON
0:OFF

※）プログラム選択を 0-01-1 に指定した場合

表 8.5-B 座標テーブルと出力ポートの関係

移動後の座標テーブル		汎用出力ポート No.		
		0-01-4	0-01-3	0-01-2
ベース 0	ベース 1	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0
002	001	0	0	1
003	002	0	1	0
:	:	:	:	:
008	007	1	1	1

1:ON
0:OFF

※）プログラム選択を 0-01-2 に指定した場合

表 8.5-C 座標テーブルと出力ポートの関係

移動後の座標テーブル		汎用出力ポート No.							
		1-01-8	1-01-7	1-01-6	1-01-5	1-01-4	1-01-3	1-01-2	1-01-1
ベース 0	ベース 1	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0	0	0	0	0	0
002	001	0	0	0	0	0	0	0	1
003	002	0	0	0	0	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
008	007	0	0	0	0	0	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
016	015	0	0	0	0	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
256	255	1	1	1	1	1	1	1	1

1:ON
0:OFF

※）プログラム選択を 1-01-1 に指定した場合

表 8.5-D 座標テーブルと出力ポートの関係

移動後の座標テーブル		汎用出力ポート No.									
		0-02-2	0-02-1	0-01-8	0-01-7	0-01-6	0-01-5	0-01-4	0-01-3	0-01-2	0-01-1
ベース 0	ベース 1	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
002	001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
003	002	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
008	007	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
016	015	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
256	255	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
999	998	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
-	999	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1

1:ON
0:OFF

表 8.5-E 座標テーブルと出力ポートの関係

移動後の座標テーブル		汎用出力ポート No.									
		0-02-6	0-02-5	0-02-4	0-02-3	0-02-2	0-02-1	0-01-4	0-01-3	0-01-2	0-01-1
ベース 0	ベース 1	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
001	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
002	001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
003	002	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
008	007	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
016	015	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
256	255	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
999	998	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
-	999	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1

1:ON
0:OFF

●モード設定の”M20:外部ポイント指定モード時の移動座標テーブル No.出力”が「有効」に設定されている場合に機能します。（■ 13.2.20 項参照）

●移動完了後､移動した座標テーブルの番号を出力します｡座標テーブルと出力ポートの関係は出力ポートの値を 2^9, 2^8 … 2^1, 2^0 の順にならべて 2 進数とみなし、ベース 0 に設定の場合、その値に 1 を加算した数がテーブル No.になります。ベース 1 に設定の場合、そのままの値がテーブル No.になります。座標テーブルベースの指定方法については■ 13.2.23 項を参照ください。

●移動中は全て 1 を出力します。

●非常停止等で目標位置に到達しなかった場合やポーズ停止中にリセット入力によりキャンセル（解除）した場合は全て 1 のままとなります。

●ティーチングペンダントによる運転時（■ 8.2.2 項参照）も動作します。

●下記パラメータを表 8.5-A～表 8.5-E の汎用出力ポートに重複して割り当てた場合､パラメータで割り当てた機能が優先されますので重複させない様にしてください。

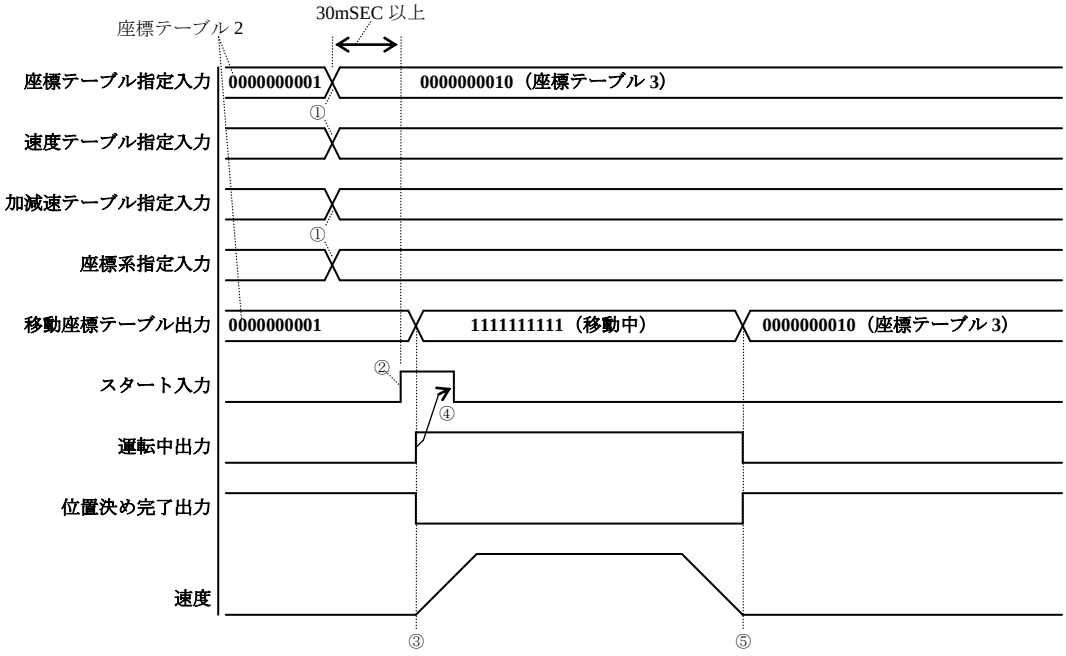
M07:ポーズ中出力のビット指定（■ 13.2.7 項参照）
M08:入力待ち出力のビット指定（■ 13.2.8 項参照）
M13:READY 出力のビット指定（■ 13.2.13 項参照）
M14:タスク別位置決め完了出力のビット指定（■ 13.2.14 項参照）
M15:タスク別原点復帰完了出力のビット指定（■ 13.2.15 項参照）
M19:バッテリアラーム出力のビット指定（■ 13.2.19 項参照）
P13:エリア出力(A0)のビット指定（■ 13.3.13 項参照）
P14:エリア出力(A1)のビット指定（■ 13.3.14 項参照）
P15:エリア出力(A2)のビット指定（■ 13.3.15 項参照）
P16:エリア出力(A3)のビット指定（■ 13.3.16 項参照）

■ 8.2　外部ポイント指定モードの運転方法

外部ポイント指定モードの運転方法には、システム入力及び汎用入力による運転と、ティーチングペンダントによる運転の 2 通りがあります。
運転を開始する前に座標テーブル、速度テーブル、加減速テーブルの設定が必要です。(■ 13.5 項参照)

■ 8.2.1　システム入力及び汎用入力による運転

例:座標テーブル 2 に停止している状態から座標テーブル 3 へ移動する場合。

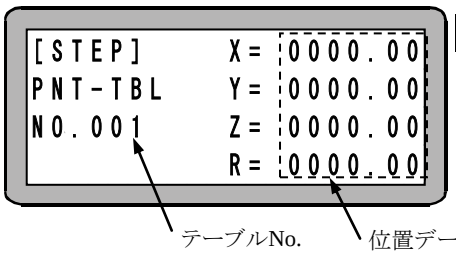


①汎用入力ポートで座標テーブル、速度テーブル、加減速テーブル、座標系を指定します。
②①から 30mSEC 以上経過してからスタート入力を ON してください。
30mSEC 未満の場合は、意図せぬポイントへ移動する恐れがあります。
③スタート入力を受け付けると移動を開始します。
同時に移動座標テーブル出力は全て ON 状態(=1111111111)になります。また運転中出力が ON、位置決め完了出力が OFF 状態になります。
④運転中出力が ON した後、スタート入力を OFF に戻してください。
またはスタート入力 ON 後 30mSEC 以上経過したら OFF に戻してください。
⑤移動が完了すると運転中出力は OFF、位置決め完了出力は ON 状態になります。同時に移動座標テーブル出力は座標テーブル 3(=0000000010)の値を出力します。
尚、エラー等が発生し目標位置手前で停止した場合やポーズ停止中にリセット入力によりキャンセル(解除)した場合、移動座標テーブル出力は全て ON 状態(=1111111111)のままになります。

■ 8.2.2　ティーチングペンダントによる運転

外部ポイント指定モードでのティーチングペンダントによる運転手順を示します。

外部ポイント指定モードでT/P ONにすると次の画面が表示されます。

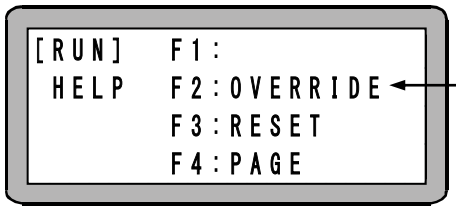


STEP 1　移動させたい座標テーブルを(NEXT)，(-NEXT)，または(SEARCH) キーで表示させて、(START) キーを押します。

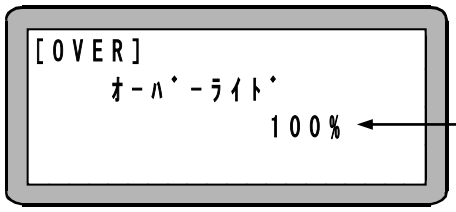
注意　ティーチングペンダントによる実行では下記制約事項があります。
速度指定　：テーブル No.1 固定
加減速指定　：テーブル No.5 固定
座標系指定　：絶対座標固定

■ 8.3　運転中の速度変更(オーバーライド)

オーバーライド機能によって、軸の動作速度を変更させる事ができます。これによってプログラムの確認を安全に行うことができます。



STEP 1　RUNモードにして (HELP) キーを押すと、左の画面になりますので (F2) キーを押してください。



STEP 2　オーバーライド設定画面が表示されます。
テンキーでオーバーライド値を入力し、(ENT) キーを押すと、設定された値に変わり、RUNモードに戻ります。
値を変更しない場合は、(ESC) キーでRUNモードに戻ります。
（初期値：100、設定範囲：1～100）

注意
- ●オーバーライドの設定はプログラムが停止している場合にのみ有効です。
- ●オーバーライドの設定値は電源遮断中も保持されます。
- ●オーバーライドはジョグ動作、高速原点復帰移動時の速度にも有効です。
- ●パラメータ２の最高速度データの設定（■ 13.4.6 項参照）で制限された速度に対しオーバーライドが機能します。
- ●本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

第9章　　同期軸制御機能

同期軸制御機能は将来拡張予定の機能です。

本頁は空白

第10章　外部機器との接続

■ 10.1　入出力信号

入出力コネクタは、システム入出力、汎用入出力及び非常停止入出力から構成されており、システム入出力及び汎用入出力は基本的にシーケンサ等に接続して、外部からロボットを制御するために使用されます。

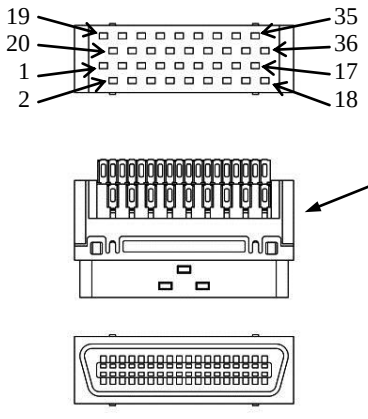
■ 10.1.1　マスターユニット入出力コネクタの信号名及びピン No.

ピン番号	I/O	信号名	内　容	
			ＮＰＮ入出力仕様	ＰＮＰ入出力仕様
1	－	+COM1	＋ＣＯＭ１	－ＣＯＭ５
2	OUT	OUT1	汎用出力ポート　1―1	←
3	OUT	OUT2	〃　　1―2	←
4	OUT	OUT3	〃　　1―3	←
5	OUT	OUT4	〃　　1―4	←
6	－	-COM1	－ＣＯＭ１　　(※1)	＋ＣＯＭ５　　(※1)
7	OUT	EMONO	非常停止出力（ＮＯ）	←
8	OUT	EMOCOM	非常停止出力（ＣＯＭ）	←
9	OUT	EMONC	非常停止出力（ＮＣ）	←
10	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
11	OUT	OUT5	運転中出力	←
12	OUT	OUT6	異常出力	←
13	OUT	OUT7	位置決め完了出力	←
14	OUT	OUT8	原点復帰完了出力	←
15	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
16	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
17	－	-COM2	－ＣＯＭ２　　(※1)	＋ＣＯＭ６　　(※1)
18	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
19	－	COM3	ＣＯＭ３　　(※2)	←
20	IN	IN1	汎用入力ポート　1―1	←
21	IN	IN2	〃　　1―2	←
22	IN	IN3	〃　　1―3	←
23	IN	IN4	〃　　1―4	←
24	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
25	IN	EMIN+	非常停止入力（＋）	←
26	IN	EMIN-	非常停止入力（－）	←
27	－	COM4	ＣＯＭ４　　(※2)	←
28	IN	IN5	原点復帰入力	←
29	IN	IN6	スタート入力	←
30	IN	IN7	ストップ入力	←
31	IN	IN8	リセット入力	←
32	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
33	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
34	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
35	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
36	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←

Ｎ．Ｃ：No Connection

注意　(※1)　6 番ピンと 17 番ピンは内部で接続されています。

(※2)　19 番ピンと 27 番ピンは内部で接続されていません。



付属のコネクタをご利用ください。

●ケーブル側コネクタ型番

プラグ　　54306-3619　　(MOLEX)

シェルキット　　54331-0361　　(MOLEX)

●パネル側コネクタ型番

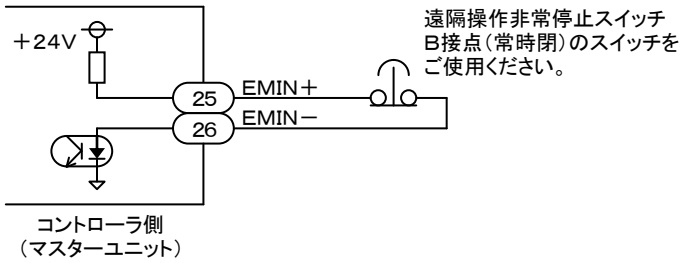
リセプタクル　　52986-3621　　(MOLEX)

適合線サイズ ： AWG24(0.22mm^2)

(1) 非常停止入出力(マスターユニット入出力コネクタ)

本機をご使用の前に、マスターユニットの入出力コネクタに非常停止回路を接続してください。この回路を接続しませんと、コントローラは非常停止状態となります。

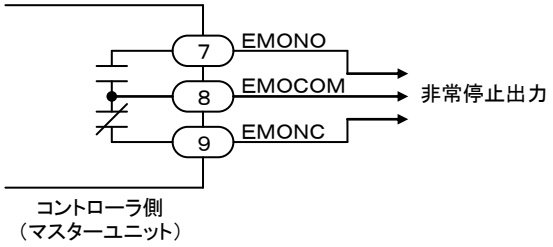
●非常停止入力



⚠注意 この信号が入力（回路が断）すると、初期設定では汎用出力はそのままの状態を保持します。また、ロボットは負荷の大きさや速度、慣性等により停止距離が異なりますのでご注意ください。

●非常停止出力

本機には非常停止がかかった時、外部にコントローラが非常停止状態であることを知らせる為の出力端子が設けられています。外部への表示、あるいは他の機器とのインターロック等に使用します。



出力形式:リレー接点出力
（オムロン製 G6E-134P 相当）

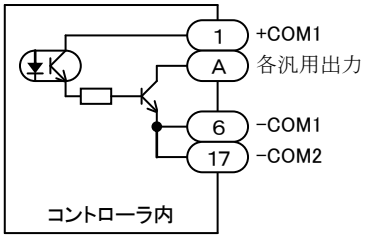
	EMONO	EMONC
非常停止時	閉	開
通常時（NORMAL）	開	閉

注意 非常停止出力は電圧 5～30V，電流 10mA～300mA の範囲でご使用ください。

(2) 汎用入出力(マスターユニット入出力コネクタ)

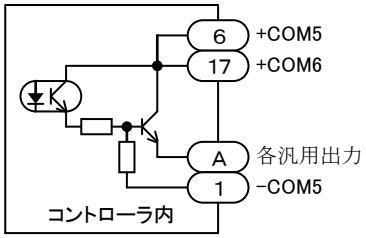
ピン番号	I/O	信号名	内　容	
			ＮＰＮ入出力仕様	ＰＮＰ入出力仕様
1	－	+COM1	＋ＣＯＭ１	－ＣＯＭ５
2	OUT	OUT1	汎用出力ポート　1―1	←
3	OUT	OUT2	〃　　1―2	←
4	OUT	OUT3	〃　　1―3	←
5	OUT	OUT4	〃　　1―4	←
6	－	-COM1	－ＣＯＭ１	＋ＣＯＭ５
17	－	-COM2	－ＣＯＭ２	＋ＣＯＭ６
19	－	COM3	ＣＯＭ3	←
20	IN	IN1	汎用入力ポート　1―1	←
21	IN	IN2	〃　　1―2	←
22	IN	IN3	〃　　1―3	←
23	IN	IN4	〃　　1―4	←

汎用出力回路(NPN出力)



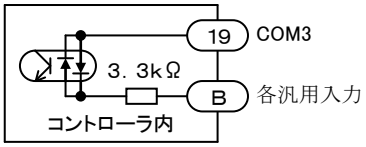
1) A:OUT1 - OUT4
2) 電圧:DC24V
3) 電流:100mA(MAX)
4) フォトカプラ絶縁
5) オープンコレクタ出力

汎用出力回路(PNP出力)



1) A: OUT1 - OUT4
2) 電圧:DC24V
3) 電流:100mA(MAX)
4) フォトカプラ絶縁
5) エミッタフォロワ出力

汎用入力回路(NPN、PNP入力共通)



1) B:IN1 - IN4
2) 電圧:DC24V
3) 電流:7mA
4) フォトカプラ絶縁

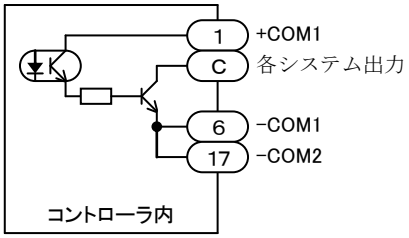
注意
- ●出力回路の方式はＮＰＮ出力仕様とＰＮＰ出力仕様の２種類あり、コントローラの形式が異なります。(■ 2.2 項参照)
- ●入力回路の方式はＮＰＮ入力仕様とＰＮＰ入力仕様共通です。
- ●本機には入出力電源出力(DC24V)はありません。外部より供給してください。
- ●汎用入出力はモード設定により各種機能の入出力信号として使用する事ができます。(■ 13.2 項参照)

⚠注意 出力回路の方式はＮＰＮ出力仕様とＰＮＰ出力仕様の２種類があり、1,6,17 番ピンのＣＯＭ電圧極性が逆になります。間違った配線を行うと内部回路が破損する可能性がありますので、ご使用のコントローラの出力回路（ＮＰＮ出力もしくはＰＮＰ出力）の方式を確認の上、配線には十分注意願います。

(3) システム入出力(マスターユニット入出力コネクタ)

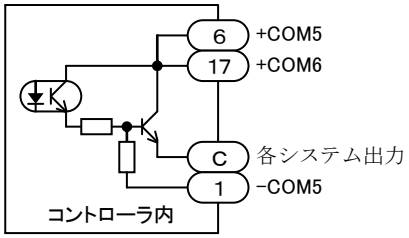
ピン番号	I/O	信号名	内　容	
			ＮＰＮ入出力仕様	ＰＮＰ入出力仕様
1	－	+COM1	＋ＣＯＭ１	－ＣＯＭ５
6	－	-COM1	－ＣＯＭ１	＋ＣＯＭ５
11	OUT	OUT5	運転中出力	←
12	OUT	OUT6	異常出力	←
13	OUT	OUT7	位置決め完了出力	←
14	OUT	OUT8	原点復帰完了出力	←
17	－	-COM2	－ＣＯＭ２	＋ＣＯＭ６
27	－	COM4	ＣＯＭ４	←
28	IN	IN5	原点復帰入力	←
29	IN	IN6	スタート入力	←
30	IN	IN7	ストップ入力	←
31	IN	IN8	リセット入力	←

システム出力回路(NPN出力)



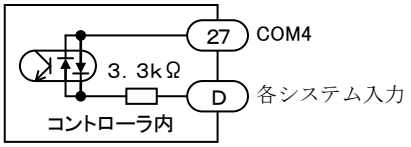
1) C: OUT5 - OUT8
2) 電圧:DC24V
3) 電流:100mA(MAX)
4) フォトカプラ絶縁
5) オープンコレクタ出力

システム出力回路(PNP出力)



1) C: OUT5 - OUT8
2) 電圧:DC24V
3) 電流:100mA(MAX)
4) フォトカプラ絶縁
5) エミッタフォロワ出力

システム入力回路(NPN、PNP入力共通)



1) D:IN5 - IN8
2) 電圧:DC24V
3) 電流:7mA
4) フォトカプラ絶縁

注意 ●出力回路の方式はＮＰＮ出力仕様とＰＮＰ出力仕様の２種類あり、コントローラの形式が異なります。(■ 2.2 項参照)
●入力回路の方式はＮＰＮ入力仕様とＰＮＰ入力仕様共通です。
●本機には入出力電源出力(DC24V)はありません。外部より供給してください。

⚠注意 出力回路の方式はＮＰＮ出力仕様とＰＮＰ出力仕様の２種類があり、1,6,17 番ピンのＣＯＭ電圧極性が逆になります。間違った配線を行うと内部回路が破損する可能性がありますので、ご使用のコントローラの出力回路（ＮＰＮ出力もしくはＰＮＰ出力）の方式を確認の上、配線には十分注意願います。

■ 10.1.2　拡張入出力ユニットのコネクタの信号名及びピン No.

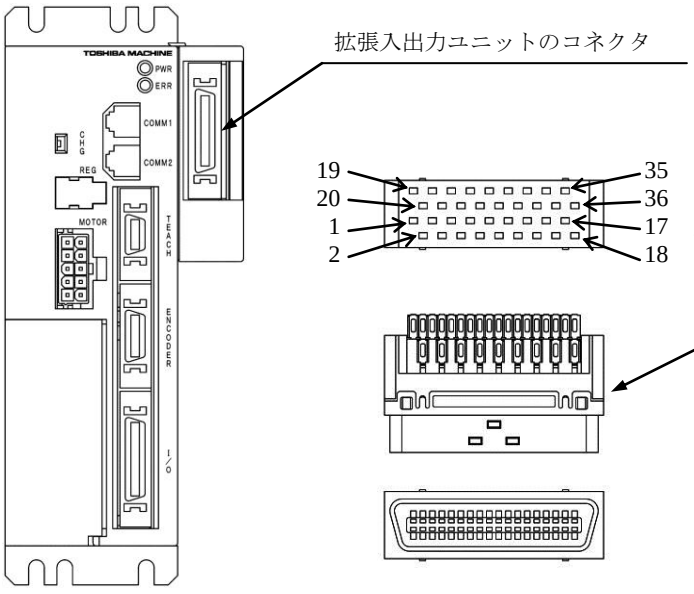
拡張入出力ユニットは、マスターユニットの入出力点数を入力24点、出力8点増やすための基板です。コントローラ本体の入出力コネクタの点数が足りない場合に使用します。この基板は入力回路、出力回路共に双方向極性です。

ピン番号	I/O	信号名	内　容	
			ＮＰＮ入出力仕様	ＰＮＰ入出力仕様
1	IN	IN9	汎用入力ポート　2―1	←
2	IN	IN10	〃　2―2	←
3	IN	IN11	〃　2―3	←
4	IN	IN12	〃　2―4	←
5	IN	IN13	〃　2―5	←
6	IN	IN14	〃　2―6	←
7	IN	IN15	〃　2―7	←
8	IN	IN16	〃　2―8	←
9	IN	IN17	〃　3―1	←
10	－	COM7	ＣＯＭ７　(※1)	←
11	IN	IN18	汎用入力ポート　3―2	←
12	IN	IN19	〃　3―3	←
13	－	COM8	ＣＯＭ８　(※2)	←
14	IN	IN20	汎用入力ポート　3―4	←
15	IN	IN21	〃　3―5	←
16	IN	IN22	〃　3―6	←
17	IN	IN23	〃　3―7	←
18	IN	IN24	〃　3―8	←
19	IN	IN25	〃　4―1	←
20	IN	IN26	〃　4―2	←
21	IN	IN27	〃　4―3	←
22	IN	IN28	〃　4―4	←
23	IN	IN29	〃　4―5	←
24	IN	IN30	〃　4―6	←
25	IN	IN31	〃　4―7	←
26	IN	IN32	〃　4―8	←
27	OUT	OUT9	汎用出力ポート　2―1	←
28	OUT	OUT10	〃　2―2	←
29	－	COM9	ＣＯＭ９　(※2)	←
30	OUT	OUT11	汎用出力ポート　2―3	←
31	OUT	OUT12	〃　2―4	←
32	OUT	OUT13	〃　2―5	←
33	OUT	OUT14	〃　2―6	←
34	OUT	OUT15	〃　2―7	←
35	OUT	OUT16	〃　2―8	←
36	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←

Ｎ．Ｃ：No Connection

注意　(※1)　10 番ピンは 13, 29 番ピンと内部で接続されていません。

(※2)　13 番ピンと 29 番ピンは内部で接続されています。



付属のコネクタをご利用ください。

●ケーブル側コネクタ型番

プラグ　54306-3619　(MOLEX)

シェルキット　54331-0361　(MOLEX)

●パネル側コネクタ型番

リセプタクル　52986-3621　(MOLEX)

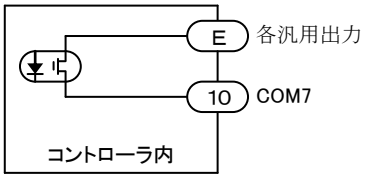
適合線サイズ ： AWG24(0.22mm^2)

⚠注意 拡張入出力ユニットのコネクタは、マスターユニットの入出力コネクタ及びスレーブユニットの入出力コネクタと同じ局数ですが内部回路が異なります。コネクタを誤接続した場合、内部回路が破損する可能性がありますので、コネクタ接続の際は接続先のコネクタを確認の上接続してください。

(1) 汎用入出力(拡張入出力ユニットコネクタ)

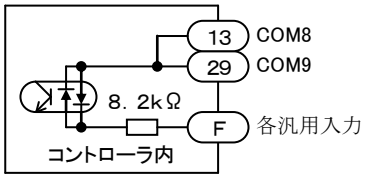
ピン番号	I/O	信号名	内　容	
			ＮＰＮ入出力仕様	ＰＮＰ入出力仕様
1	IN	IN9	汎用入力ポート　2―1	←
2	IN	IN10	〃　2―2	←
3	IN	IN11	〃　2―3	←
4	IN	IN12	〃　2―4	←
5	IN	IN13	〃　2―5	←
6	IN	IN14	〃　2―6	←
7	IN	IN15	〃　2―7	←
8	IN	IN16	〃　2―8	←
9	IN	IN17	〃　3―1	←
10	－	COM7	ＣＯＭ７	←
11	IN	IN18	汎用入力ポート　3―2	←
12	IN	IN19	〃　3―3	←
13	－	COM8	ＣＯＭ８	←
14	IN	IN20	汎用入力ポート　3―4	←
15	IN	IN21	〃　3―5	←
16	IN	IN22	〃　3―6	←
17	IN	IN23	〃　3―7	←
18	IN	IN24	〃　3―8	←
19	IN	IN25	〃　4―1	←
20	IN	IN26	〃　4―2	←
21	IN	IN27	〃　4―3	←
22	IN	IN28	〃　4―4	←
23	IN	IN29	〃　4―5	←
24	IN	IN30	〃　4―6	←
25	IN	IN31	〃　4―7	←
26	IN	IN32	〃　4―8	←
27	OUT	OUT9	汎用出力ポート　2―1	←
28	OUT	OUT10	〃　2―2	←
29	－	COM9	ＣＯＭ９	←
30	OUT	OUT11	汎用出力ポート　2―3	←
31	OUT	OUT12	〃　2―4	←
32	OUT	OUT13	〃　2―5	←
33	OUT	OUT14	〃　2―6	←
34	OUT	OUT15	〃　2―7	←
35	OUT	OUT16	〃　2―8	←

汎用出力回路(NPN、PNP出力共通)



1) E:OUT9 - OUT16
2) 電圧:DC24V
3) 電流:50mA(MAX)
4) フォトカプラ絶縁
5) フォトモスリレー出力

汎用入力回路(NPN、PNP入力共通)



1) F:IN9 - IN32
2) 電圧:DC24V
3) 電流:3mA
4) フォトカプラ絶縁

注意
- ●拡張入出力ユニットの出力回路はフォトモスリレー出力です。ＮＰＮ出力仕様とＰＮＰ出力仕様共通です。
- ●拡張入出力ユニットの入力回路の方式はＮＰＮ入力仕様とＰＮＰ入力仕様共通です。
- ●本機には入出力電源出力(DC24V)はありません。外部より供給してください。
- ●汎用入出力はモード設定により各種システム入出力信号として使用する事ができます。(■ 13.2 項参照)

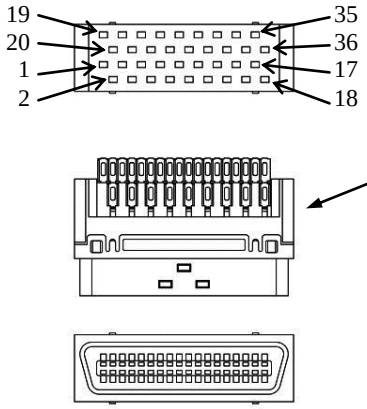
■ 10.1.3　スレーブユニット入出力コネクタの信号名及びピン No.

ピン番号	I/O	信号名	内　容	
			ＮＰＮ入出力仕様	ＰＮＰ入出力仕様
1	－	+COM1	＋ＣＯＭ１	－ＣＯＭ５
2	OUT	OUT1	汎用出力ポート　1―1	←
3	OUT	OUT2	〃　　1―2	←
4	OUT	OUT3	〃　　1―3	←
5	OUT	OUT4	〃　　1―4	←
6	－	-COM1	－ＣＯＭ１　　(※1)	＋ＣＯＭ５　　(※1)
7	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
8	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
9	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
10	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
11	OUT	OUT5	汎用出力ポート　1―5	←
12	OUT	OUT6	〃　　1―6	←
13	OUT	OUT7	〃　　1―7	←
14	OUT	OUT8	〃　　1―8	←
15	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
16	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
17	－	-COM2	－ＣＯＭ２　　(※1)	＋ＣＯＭ６　　(※1)
18	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
19	－	COM3	ＣＯＭ３　　(※2)	←
20	IN	IN1	汎用入力ポート　1―1	←
21	IN	IN2	〃　　1―2	←
22	IN	IN3	〃　　1―3	←
23	IN	IN4	〃　　1―4	←
24	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
25	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
26	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
27	－	COM4	ＣＯＭ４　　(※2)	←
28	IN	IN5	汎用入力ポート　1―5	←
29	IN	IN6	〃　　1―6	←
30	IN	IN7	〃　　1―7	←
31	IN	IN8	〃　　1―8	←
32	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
33	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
34	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
35	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←
36	－	N.C	Ｎ．Ｃ	←

Ｎ．Ｃ：No Connection

注意　(※1)　6 番ピンと 17 番ピンは内部で接続されています。

(※2)　19 番ピンと 27 番ピンは内部で接続されていません。



付属のコネクタをご利用ください。

●ケーブル側コネクタ型番

プラグ　　54306-3619　　(MOLEX)

シェルキット　　54331-0361　　(MOLEX)

●パネル側コネクタ型番

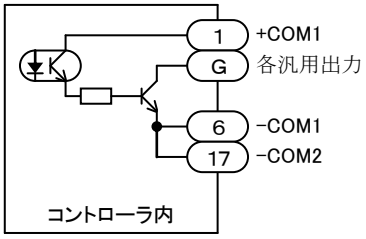
リセプタクル　　52986-3621　　(MOLEX)

適合線サイズ ： AWG24(0.22mm^2)

(1) 汎用入出力（スレーブユニット入出力コネクタ）

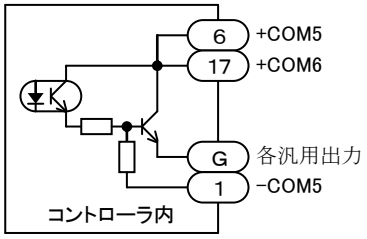
ピン番号	I/O	信号名	内　容	
			ＮＰＮ入出力仕様	ＰＮＰ入出力仕様
1	－	+COM1	＋ＣＯＭ１	－ＣＯＭ５
2	OUT	OUT1	汎用出力ポート　1―1	←
3	OUT	OUT2	〃　　1―2	←
4	OUT	OUT3	〃　　1―3	←
5	OUT	OUT4	〃　　1―4	←
6	－	-COM1	－ＣＯＭ１	＋ＣＯＭ５
11	OUT	OUT5	汎用出力ポート　1―5	←
12	OUT	OUT6	〃　　1―6	←
13	OUT	OUT7	〃　　1―7	←
14	OUT	OUT8	〃　　1―8	←
17	－	-COM2	－ＣＯＭ２	＋ＣＯＭ６
19	－	COM3	ＣＯＭ３	←
20	IN	IN1	汎用入力ポート　1―1	←
21	IN	IN2	〃　　1―2	←
22	IN	IN3	〃　　1―3	←
23	IN	IN4	〃　　1―4	←
27	－	COM4	ＣＯＭ４	←
28	IN	IN5	汎用入力ポート　1―5	←
29	IN	IN6	〃　　1―6	←
30	IN	IN7	〃　　1―7	←
31	IN	IN8	〃　　1―8	←

汎用出力回路（NPN出力）



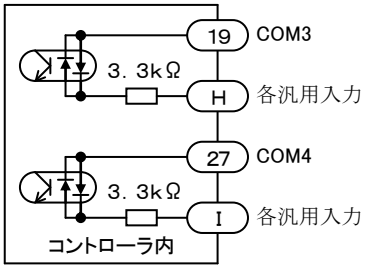
1) G:OUT1 - OUT8
2) 電圧：DC24V
3) 電流：100mA(MAX)
4) フォトカプラ絶縁
5) オープンコレクタ出力

汎用出力回路（PNP出力）



1) G: OUT1 - OUT8
2) 電圧：DC24V
3) 電流：100mA(MAX)
4) フォトカプラ絶縁
5) エミッタフォロワ出力

汎用入力回路（NPN、PNP入力共通）



1) H:IN1 - IN4　I :IN5 - IN8 番ピン
2) 電圧：DC24V
3) 電流：7mA
4) フォトカプラ絶縁
5) 19 番ピンと 27 番ピンは内部で接続されていません。

注意
- ●出力回路の方式はNPN出力仕様とPNP出力仕様の2種類あり、コントローラの形式が異なります。(■ 2.2 項参照)
- ●入力回路の方式はNPN入力仕様とPNP入力仕様共通です。
- ●本機には入出力電源出力(DC24V)はありません。外部より供給してください。
- ●汎用入出力はモード設定により各種機能の入出力信号として使用する事ができます。(■ 13.2 項参照)

⚠注意 出力回路の方式はＮＰＮ出力仕様とＰＮＰ出力仕様の２種類があり、1,6,17 番ピンのＣＯＭ電圧極性が逆になります。間違った配線を行うと内部回路が破損する可能性がありますので、ご使用のコントローラの出力回路（ＮＰＮ出力もしくはＰＮＰ出力）の方式を確認の上、配線には十分注意願います。

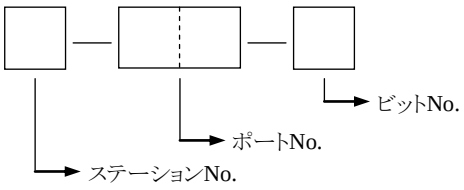
■ 10.1.4　汎用入出力に設定可能な信号

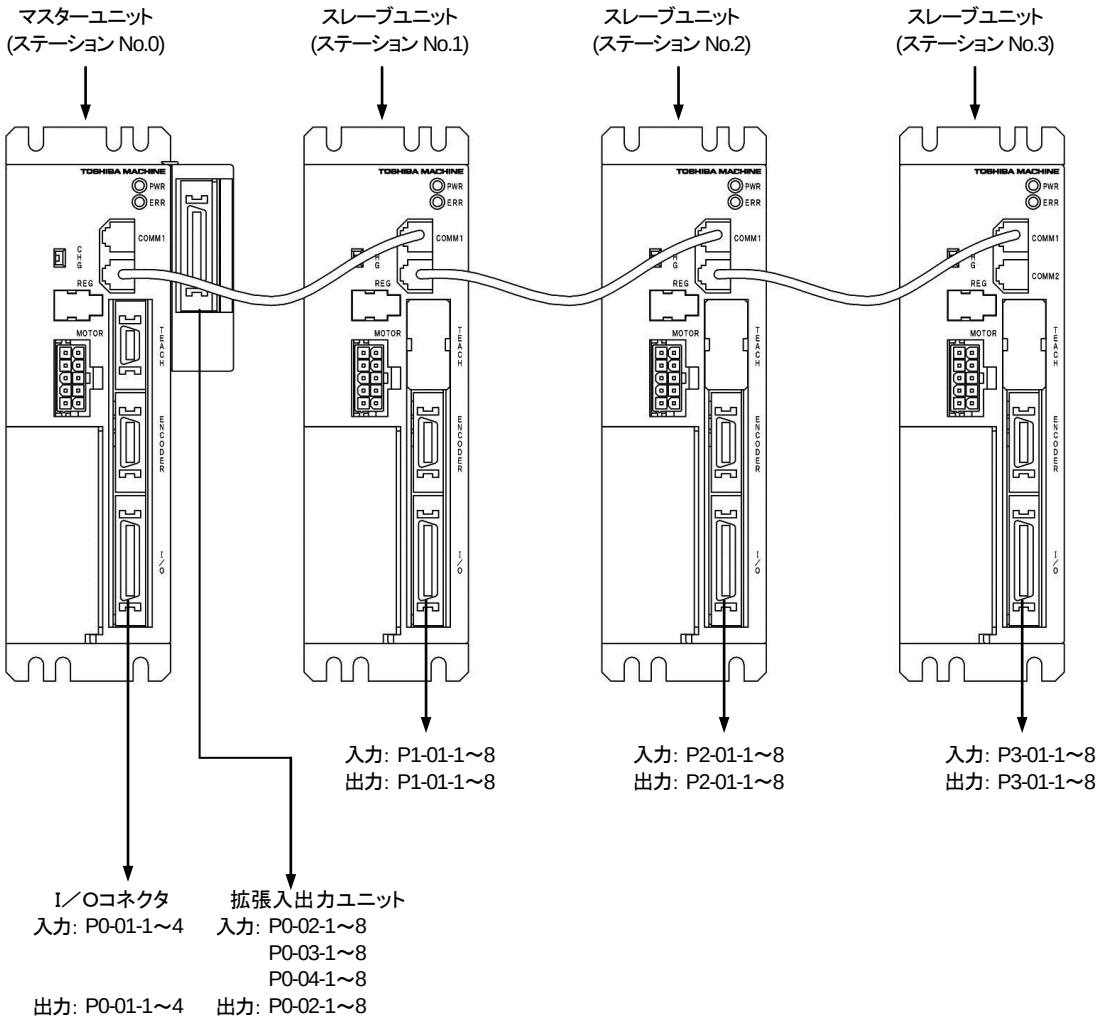
信号名	入出力	内容	参考項目
単動モード	入力	プログラムスタート時、本入力がONであれば単動モードになります。	■ 10.2.5 項
継続スタート	入力	本入力の状態により、電源投入またはリセット入力の時に、カウンタ等のデータが保持またはクリアされます。	■ 10.2.6 項
エスケープ	入力	MVE命令実行中、この入力がONすると減速停止してそのステップは完了したものとします。	■ 10.2.7 項
ポーズ	入力	ON：軸は減速してポーズします。 再スタート：スタート入力 キャンセル：リセット入力	■ 10.2.8 項
プログラム選択	入力	シーケンシャルモードのPSEL命令、パレタイジングモードのプログラムNo.、外部ポイント指定モードの座標テーブルNo.を指定します。複数の入力を使用して、2 進数で指定します。	■ 10.2.9 項
パレタイジング	入力	ON：パレタイジングモード OFF：シーケンシャルモード	■ 10.2.10 項
サーボオン	入力	ON：サーボロックできます。 OFF：サーボロックできません。	■ 10.2.11 項
ポーズ中	出力	ポーズ入力を認識して軸が減速停止するとONし、ポーズ解除するとOFFします。	■ 10.2.17 項
入力待ち出力	出力	IN命令で入力待ちの時ONします。	■ 10.2.18 項
READY	出力	構成されているコントローラの運転準備状態を示します。 運転準備中　：OFF 運転準備完了：ON	■ 10.2.19 項
タスク別位置決め完了	出力	タスク毎に位置決め完了時：ON	■ 10.2.20 項
タスク別原点復帰完了	出力	タスク毎に原点復帰完了時：ON	■ 10.2.21 項
バッテリアラーム	出力	エンコーダバックアップ用電源の電圧低下時：ON	■ 10.2.22 項

●本機能の設定方法は■ 13.2 項を参照してください。設定の際はビットが重複しないようにしてください。

■ 10.1.5　汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示

コントローラのシステム構成では、マスターユニット、スレーブユニット、そして拡張入出力ユニットの入出力ポートがあり、オプションの有無によって点数が変動します。これらの入出力ポートはティーチングペンダントで表示する時、下記のように表示されます。

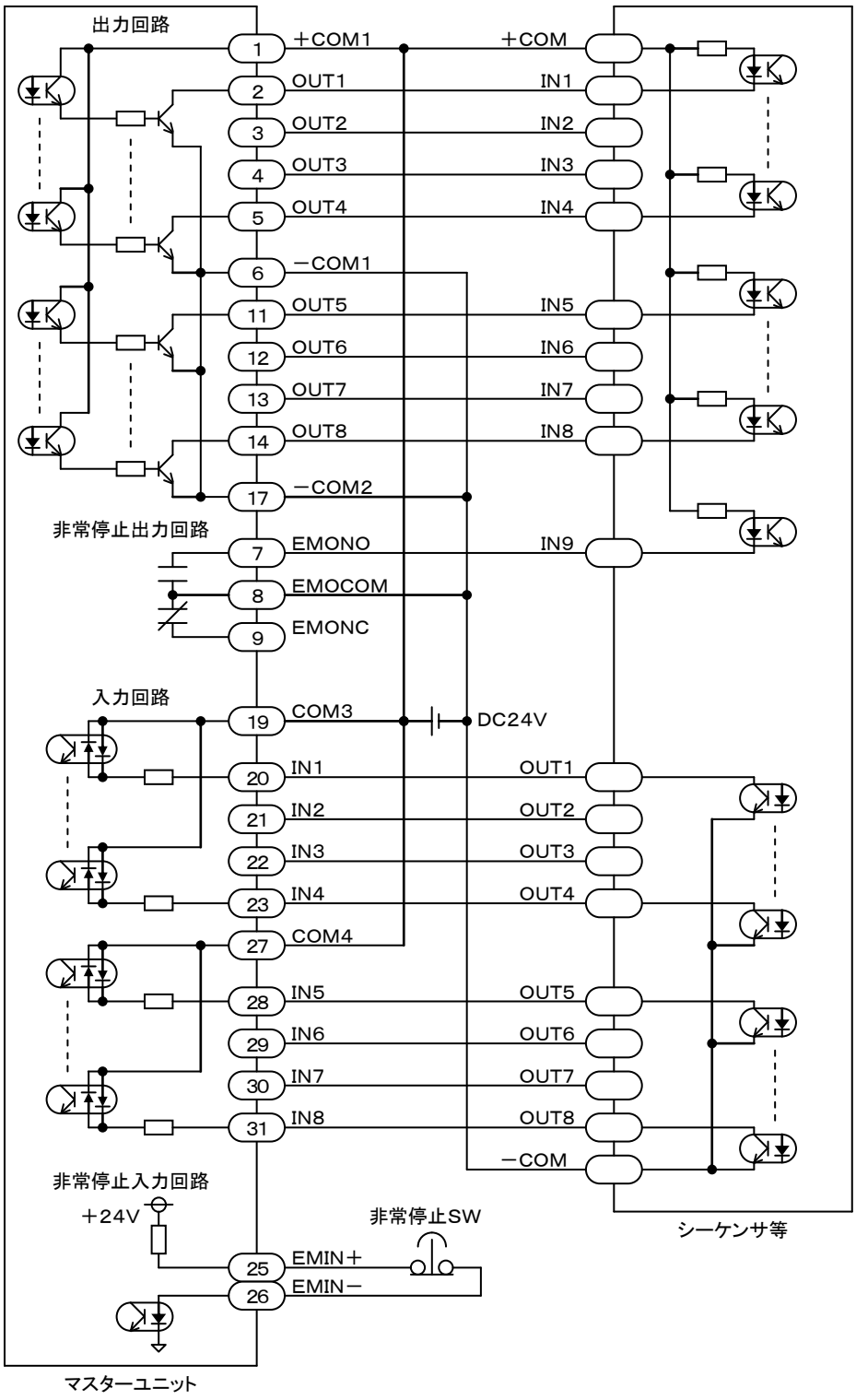




■ 10.1.6　入出力信号の接続例

●マスターユニットの入出力コネクタ接続例

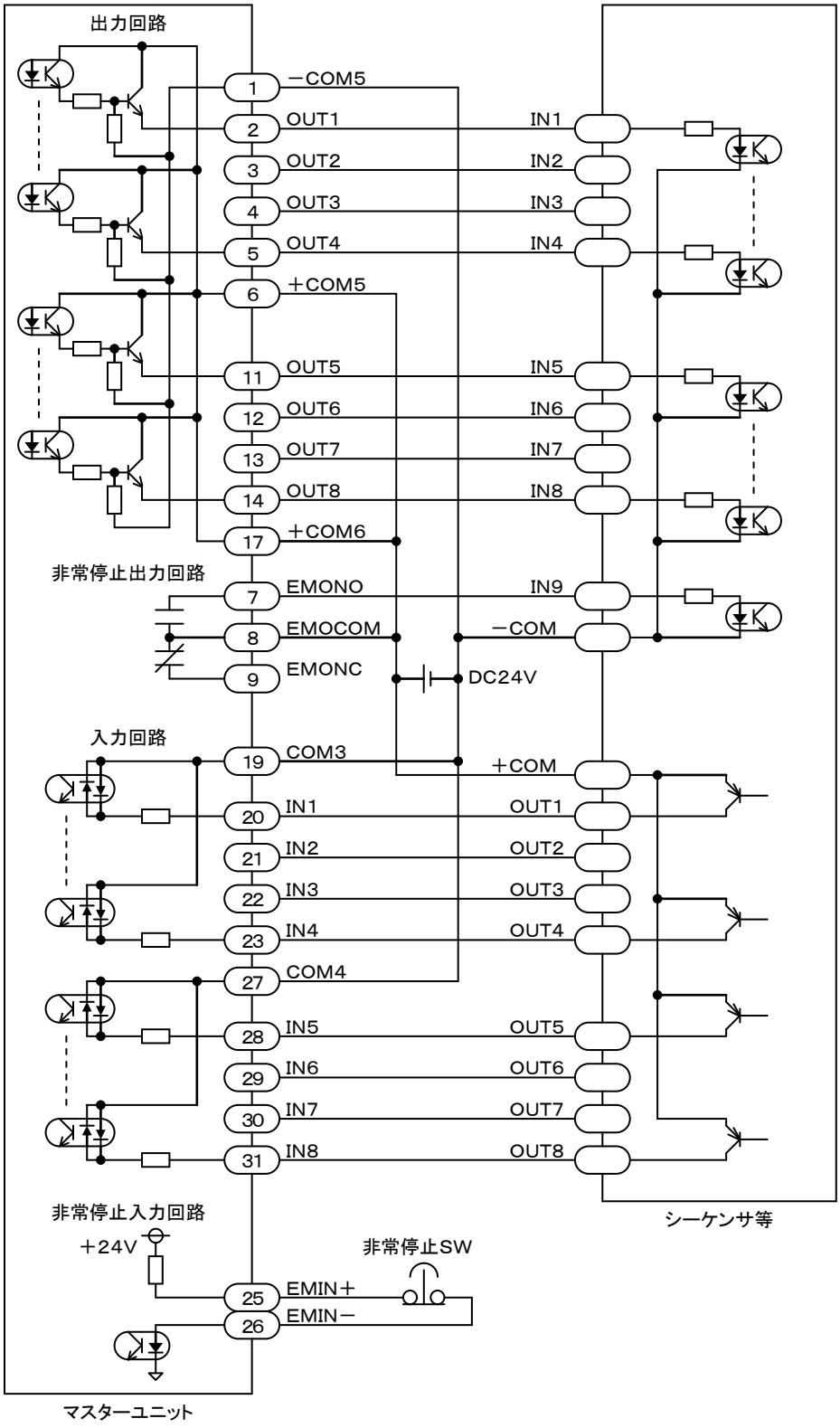
(1) NPN入出力



注意　●-COM1 と-COM2 は内部で接続されています。

●COM3 と COM4 は内部で接続されていません。

(2) PNP入出力

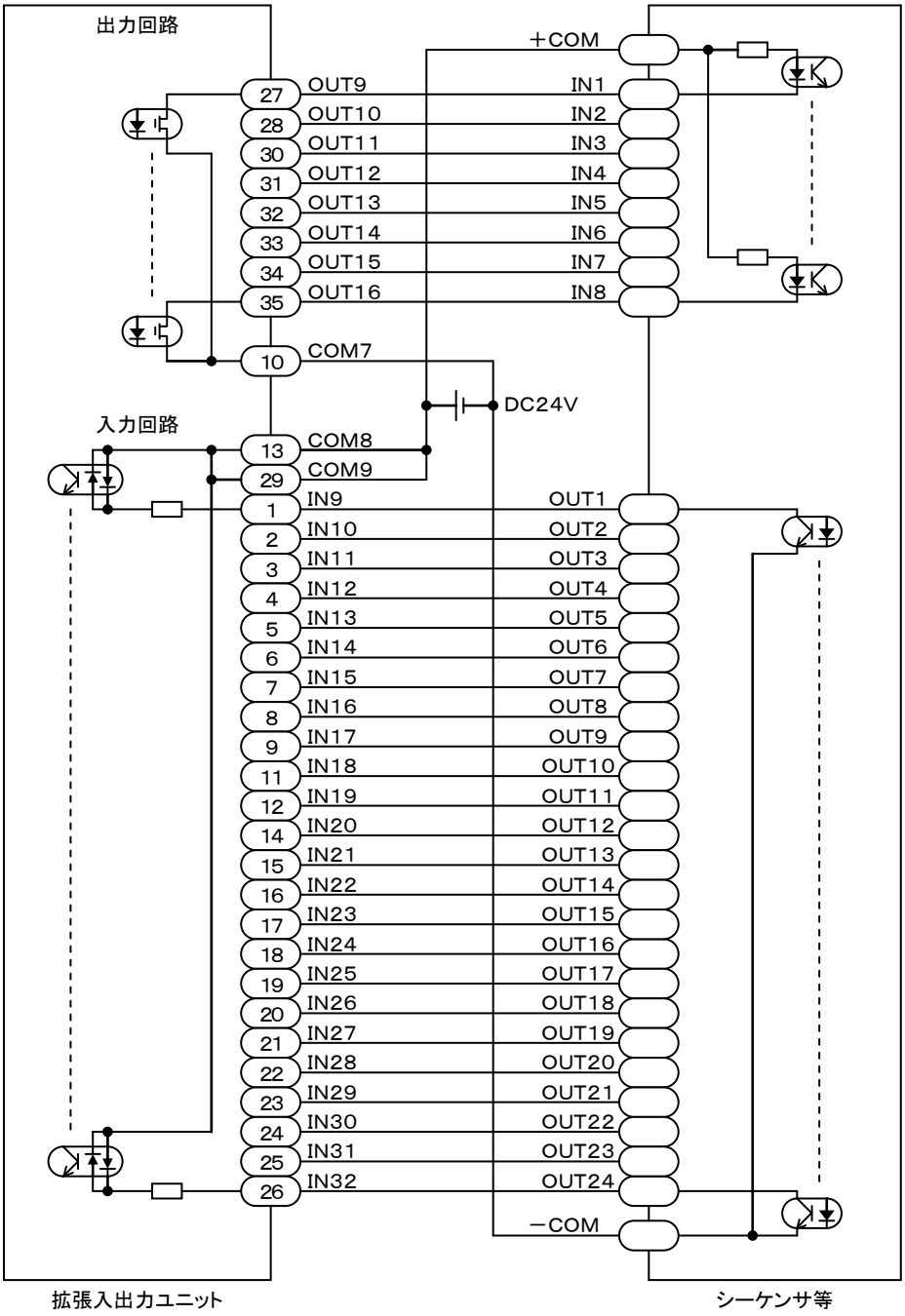


注意 ●+COM5 と+COM6 は内部で接続されています。

●COM3 と COM4 は内部で接続されていません。

●拡張入出力ユニットのコネクタ接続例

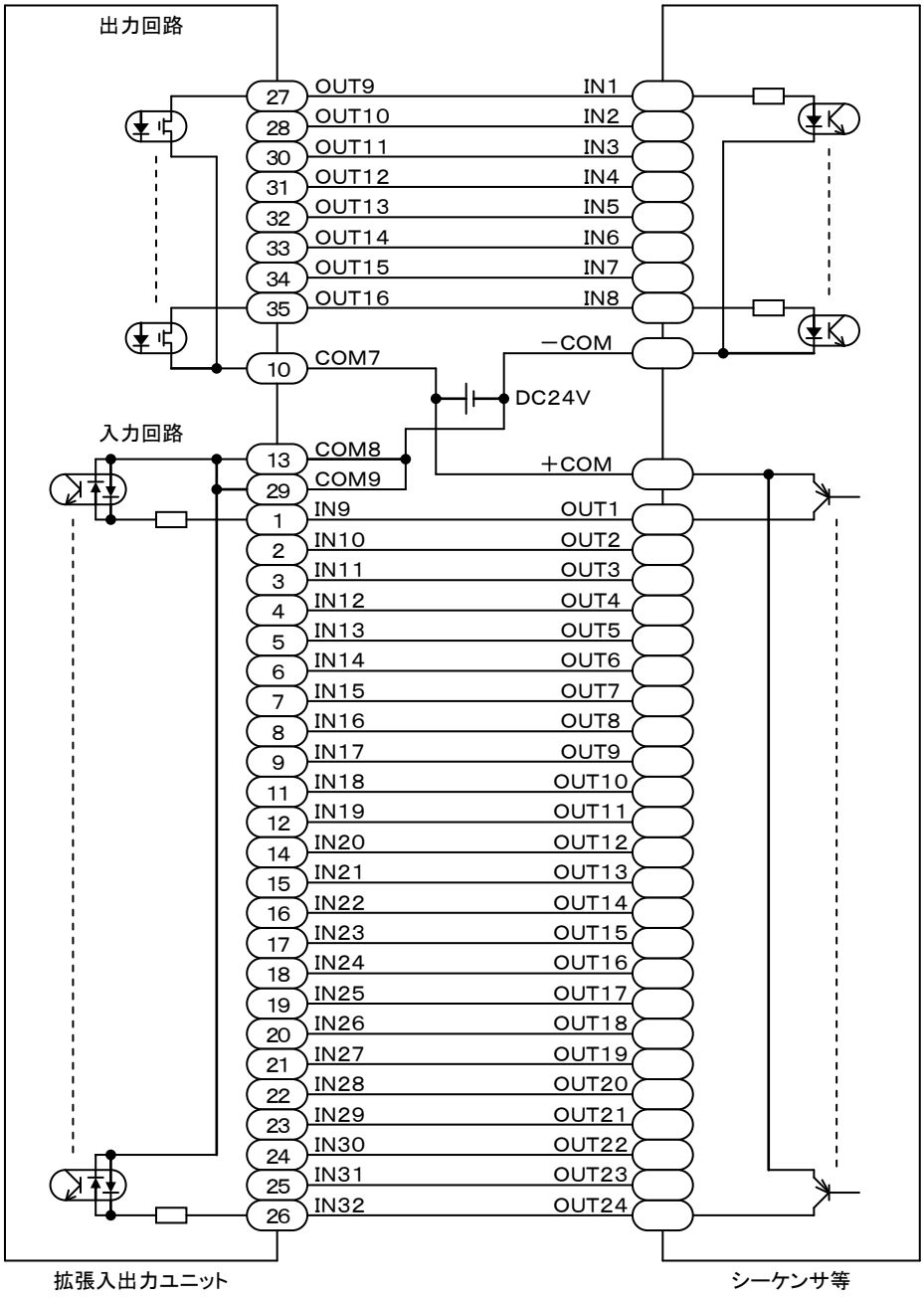
(1) NPN入出力



注意 ●COM7 は COM8 及び COM9 と接続されていません。

●COM8 と COM9 は内部で接続されています。

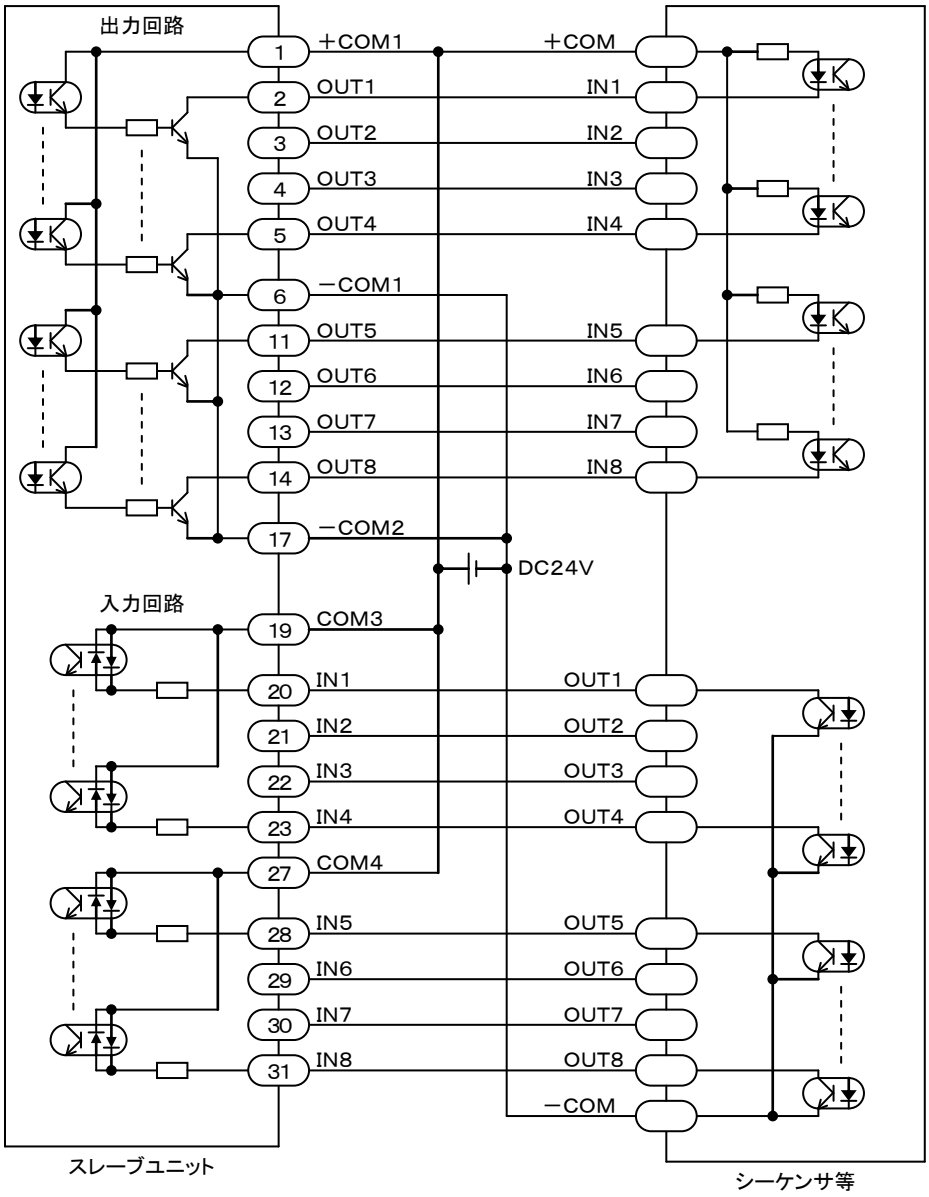
(2) PNP入出力



注意 ●COM7 は COM8 及び COM9 と接続されていません。
●COM8 と COM9 は内部で接続されています。

●スレーブユニットの接続例

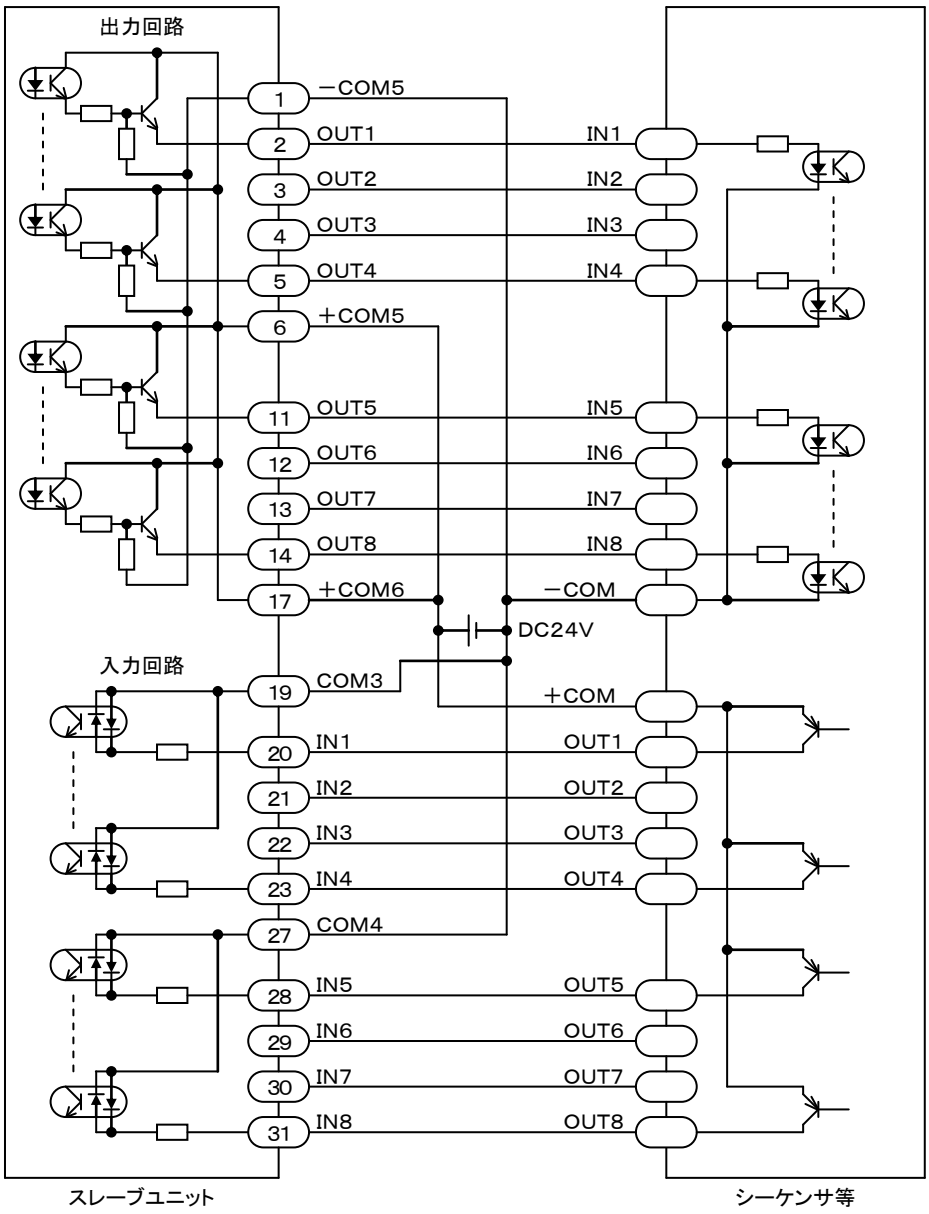
(1) NPN入出力



注意 ●-COM1 と-COM2 は内部で接続されています。

●COM3 と COM4 は内部で接続されていません。

(2) PNP入出力

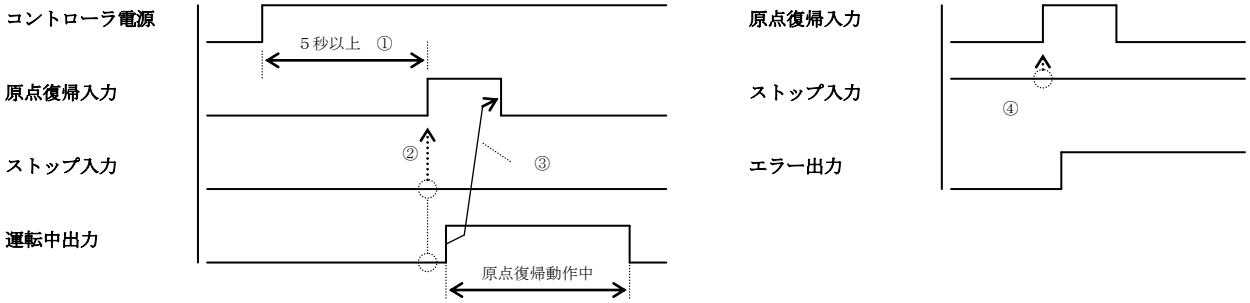


注意 ●+COM5 と+COM6 は内部で接続されています。
●COM3 と COM4 は内部で接続されていません。

■ 10.2　システム入出力機能の詳細

■ 10.2.1　原点復帰入力

●原点復帰をさせる入力です。
●本入力はT/P ON中、またはSF-98Dで実行動作、パラメータ送受信をしている時は無効です。
●本入力はコントローラ電源ON直後、約 5 秒間は無効です。



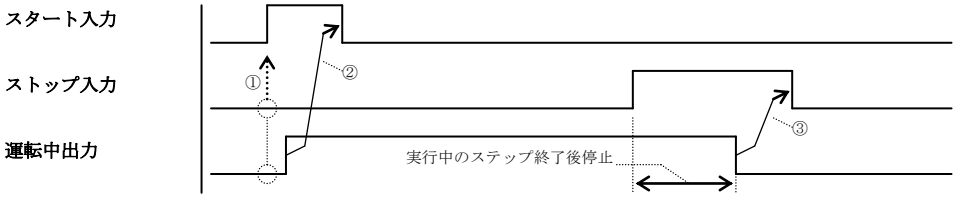
①電源 ON 後 5 秒以上経過後、ON にしてください。
②原点復帰入力を ON する前に運転中出力及びストップ入力が OFF 状態であることを確認してください。
③運転中出力が ON した後、原点復帰入力を OFF に戻してください。
　または原点復帰入力 ON 後 30mSEC 以上経過したら OFF にしてください。
④ストップ入力が ON 状態で原点復帰入力を ON するとエラーになります。

■ 10.2.2　スタート入力

●現在停止しているステップまたはポーズ中から、再スタートをさせる入力です。
●本入力はT/P ON中、またはSF-98Dで実行動作、パラメータ送受信をしている時は無効です。
●マルチタスク機能で複数のタスクがある場合、メインタスクの現在停止しているステップからスタートします。

■ 10.2.3　ストップ入力

●実行中のステップを終了後、停止させる入力です。
　・時間待ち関係の命令実行中は、ストップ入力と同時にそのステップを完了したものとします。
　・IN命令で条件待ちの場合はそのステップを完了したものとみなしません。再スタート時、そのステップから実行します。
●本入力ON時は、原点復帰、スタート入力は無効となります。
●本入力ON時に、ティーチングペンダントからスタート又は原点復帰を行うと、ER62:実行不可エラーが発生します。



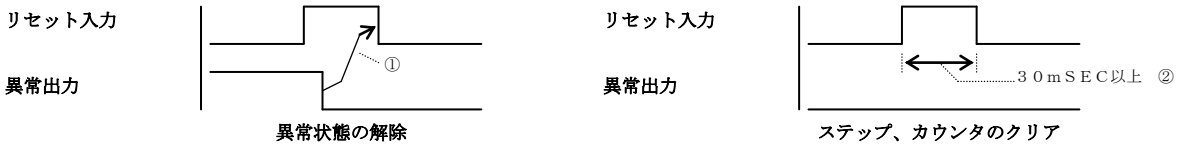
①スタート入力を ON する前に運転中出力及びストップ入力が OFF 状態であることを確認してください。
②運転中出力が ON した後、スタート入力を OFF に戻してください。
　またはスタート入力 ON 後 30mSEC 以上経過したら OFF にしてください。
③運転中出力が OFF した後、ストップ入力を OFF に戻してください。
　またはストップ入力 ON 後 30mSEC 以上経過したら OFF にしてください。

■ 10.2.4　リセット入力

●異常発生時は、異常状態を解除します。

●本入力ON時、シーケンシャルモードではステップNo.は 0001 に、カウンタは 0 になります。マルチタスクで複数のタスクがある場合、全てのタスクのステップNo.が 0001 に、カウンタは 0 になります。また、パレタイジングモードではステップは初期状態にもどります。
但し、継続スタートビットの設定と継続スタート入力信号の状態が関係します。 (■ 10.2.6 項参照)

●コントローラがプログラム実行停止中（運転中でない時）のみ受付可能です。



①異常出力が OFF した後、リセット入力を OFF に戻してください。
またはリセット入力 ON 後 30mSEC 以上経過したら OFF にしてください。
異常の要因が取り除かれていない場合は異常出力が OFF になりませんので注意してください。

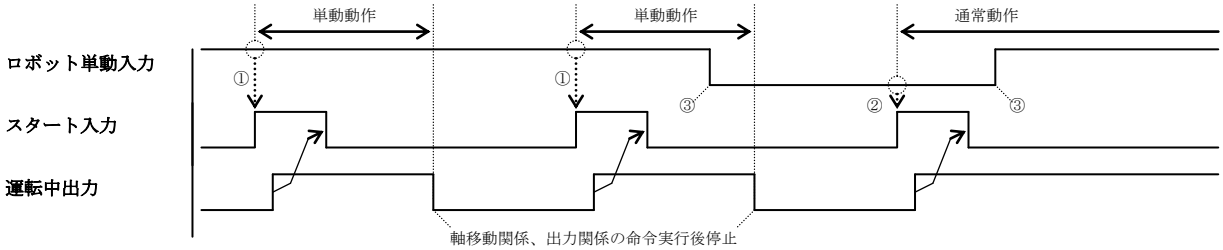
②ステップ、カウンタのクリア時は 30mSEC 以上 ON にしてください。

■ 10.2.5　単動モード入力

●モード設定にて単動モード入力に指定した汎用入力ポートは、以後単動モード入力として使用できます。（■ 13.2.1 項参照）

●本入力はプログラムの検証をする際等に使用します。プログラムスタート時、本入力がONであれば単動運転となり、軸移動関係、出力関係の命令実行後、プログラムが停止します。

●本入力は汎用入力のデータとしても取り込まれます。



①スタート入力 ON 時に単動モード入力が ON の時単動動作します。

②スタート入力 ON 時に単動モード入力が OFF の時通常動作します。

③運転中（プログラム実行中）の ON、OFF は無視します。

■ 10.2.6　継続スタート入力

●モード設定にて継続スタート入力に指定した汎用入力ポートは、以後継続スタート入力として使用できます。（■ 13.2.2 項参照）

●非常停止またはリセット入力または電源再投入時の本入力の状態(ON、OFF)により、ステップNo.、カウンタ、汎用出力の各値を保持またはクリアします。本入力の状態による各データの保持またはクリアの設定は下表の通りです。

モード設定	有効 （ビット指定をした場合）		無効 （ビット指定をしない場合）
継続スタート入力	ONの時	OFFの時	－
ステップNo.	保持	初期化	初期化
カウンタ	保持	保持	クリア
汎用出力	クリア	クリア	※

※非常停止及びリセット入力時はモード設定の非常停止及びリセット時の汎用出力クリアの設定（■ 13.2.11 項参照）によります。電源再投入時はクリアとなります。

●本入力は汎用入力としても取り込まれます。

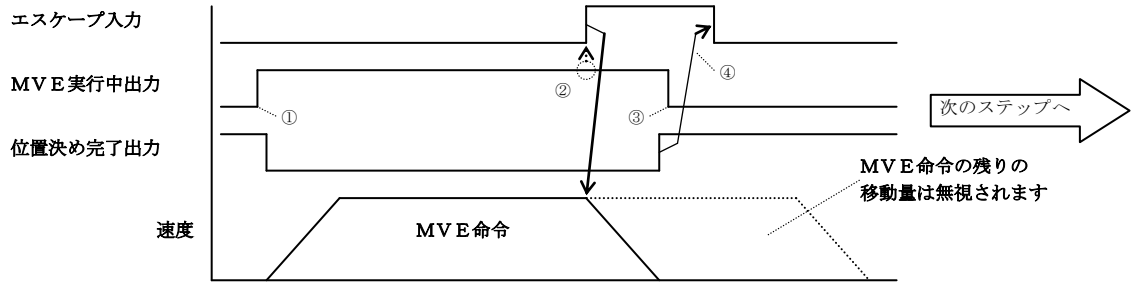
●継続再開は、プログラム実行停止中（正常に停止している状態）に電源OFFされた場合に可能です。プログラム実行中（運転中）に電源OFFされた場合または非常停止以外のエラーにより停止した場合は、ER60:継続実行不可エラーとなり、継続再開はできません。

■ 10.2.7　エスケープ入力

●モード設定にてエスケープ入力に指定した汎用入力ポートは以後、エスケープ入力として使用できます。(■ 13.2.3 項参照)

●MVE命令実行中、本入力がONすると、ロボットは減速停止すると同時にそのステップは終了したものとみなし、次のステップを実行します。

●本入力はMVE命令に対してのみ有効となります。



プログラム例

```
[PRGM]
0001   PORT 0-01
OUT    ·····1
```

```
[PRGM]
0002 a   S NO=001
MVE   V=00 CNT[00]
      POST
```

```
[PRGM]
0003   PORT 0-01
OUT    ·····0
```

①MVE命令実行中であることを上位コントローラへ知らせるため、MVE命令の前に、MVE実行中出力をONしてください。この信号は汎用出力ポートを使用しOUT命令で出力してください。
（プログラム例のステップ 1､2 参照）

②エスケープ入力をONする前にMVE実行中出力がON状態であることを確認してください。

③MVE命令の次のステップにMVE実行中出力をOFFする命令 (OUT命令) を記述しておくと減速停止後、OFFになります。
（プログラム例のステップ 3 参照）

④位置決め完了出力がONした後、エスケープ入力をOFFに戻してください。またはエスケープ入力ON後 30mSEC以上経過したらOFFにしてください。

●MVE命令実行中に本入力がONにならなかった場合は、目標位置到達後次のステップへ進みます。

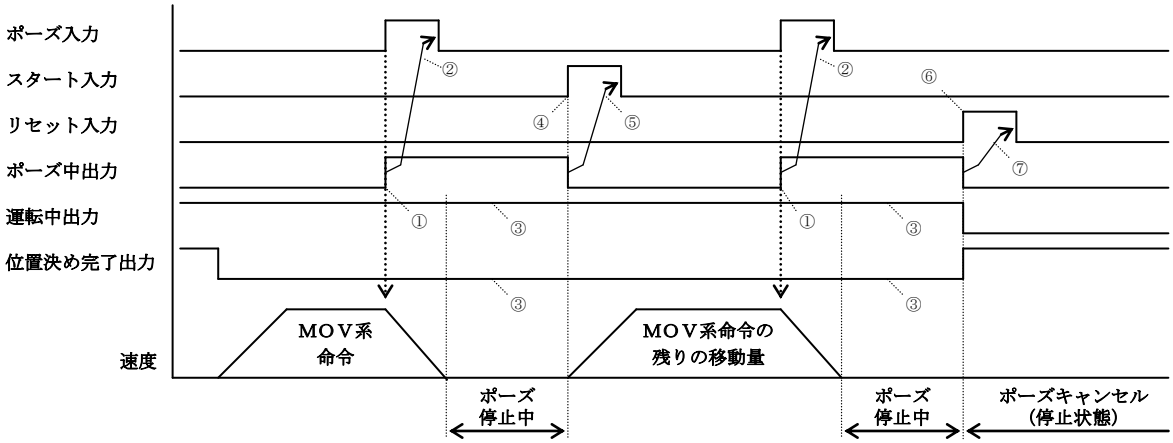
●本入力は汎用入力のデータとしても取り込まれます。

●ストップ入力がON後、本入力がONした場合、ロボットは減速停止すると同時にそのステップは終了し、プログラムの実行が停止します。

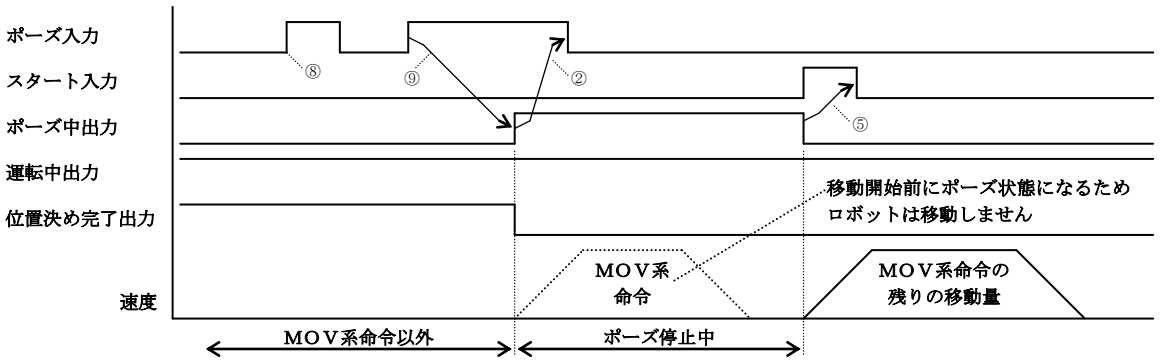
●MVE命令を実行していない時の本入力のONエッジは本入力がOFFになるまで記憶されます。そのため、MVE命令実行前から本入力がONしていた場合、MVE命令を実行せず(終了したものとみなして)次のステップへ進みます。同時に本入力のONエッジの記憶を解除します。

■ 10.2.8　ポーズ（一時停止）入力

●モード設定にてポーズ入力に指定した汎用入力ポートは、以後ポーズ入力として使用できます。（■ 13.2.4 項参照）
●プログラム実行中、本入力がONすると軸は減速停止しポーズします。また、ポーズ中も位置決め完了出力はOFFしたままになります。プログラム実行中以外、または原点復帰中は本入力は無効となります。
●MOV系命令以外の命令語を実行している時の本入力のONエッジは本入力がOFFになるまで記憶されます。そのため、MOV系命令実行前から本入力がONしていた場合、MOV系命令実行直後にポーズします。同時に本入力のONエッジの記憶を解除します。
●本入力はストップ入力より優先されます。ストップ入力がON後、本入力がONした場合、軸は減速停止しポーズします。プログラムを停止させる場合は、リセット入力をONするか、再スタート後に再度ストップ入力をONしてください。
●ポーズ中にリセット入力をONすると、全タスクのプログラムは停止します。



①ポーズ中出力は減速開始と同時に ON します。
②ポーズ中出力が ON した後、ポーズ入力を OFF に戻してください。
③ポーズ中は運転中出力、位置決め完了出力は変化しません。
④ポーズ後の再スタート（途中スタート）は、スタート入力で行ってください。但し、ティーチングペンダント ON 時はスタート入力は無効ですので、この場合はティーチングペンダントのスタートキーで行ってください。
⑤ポーズ中出力が OFF した後、スタート入力を OFF してください。
　またはスタート入力 ON 後 30mSEC 以上経過したら OFF にしてください。
⑥リセット入力によるキャンセル（解除）も可能です。この場合、全タスクのプログラムは停止します。
⑦ポーズ中出力が OFF した後、リセット入力を OFF してください。
　またはリセット入力 ON 後 30mSEC 以上経過したら OFF にしてください。



⑧MOV系命令以外の命令実行時のパルス入力は無視されます。
⑨MOV系命令以外の命令実行時に ON した場合、MOV系命令実行直後にポーズします。

注意　●ポーズ中はティーチングペンダントのストップキー及びストップ入力は無効です。

■ 10.2.9　プログラム選択入力

●モード設定によりプログラム選択入力に指定された汎用入力ポートは、以後プログラム選択入力 2^0～2^3 または 2^0～2^7 として使用できます。(■ 13.2.5 項参照)

●本入力は汎用入力のデータとしても取り込まれます。

●本入力で指定するのは 2^0 ビットで、指定のビットから連続 4 ビット(2^0～2^3)または 8 ビット(2^0～2^7)が本入力になります。

〈例〉連続 4 ビットで 0-01-1 を設定した場合、次のように設定されます。

ポート 0-01-1　→　プログラム選択入力 2^0
ポート 0-01-2　→　プログラム選択入力 2^1
ポート 0-01-3　→　プログラム選択入力 2^2
ポート 0-01-4　→　プログラム選択入力 2^3
} プログラム選択数は 16 になります。

注意 ポート間にまたがって設定する事はできません。

〈例〉 0-01-3 を設定した場合、次のように設定されます。

ポート 0-01-3　→　プログラム選択入力 2^0
ポート 0-01-4　→　プログラム選択入力 2^1
} プログラム選択数は 4 になります。

●各モードでの機能は以下の通りです。

(1) シーケンシャルモードの場合

本入力はPSEL命令実行時、ジャンプさせるタグNo.001～016 を連続 4 ビットの入力信号により選択する入力です。

タグ No.	汎用入力ポート No.			
	0-01-4	0-01-3	0-01-2	0-01-1
	2^3	2^2	2^1	2^0
001	0	0	0	0
002	0	0	0	1
003	0	0	1	0
:	:	:	:	:
008	0	1	1	1
:	:	:	:	:
016	1	1	1	1

1:ON
0:OFF

※)プログラム選択を 0-01-1 に指定した場合

〔例〕 PSEL 命令実行時、入力 2^0…ON, 2^1…ON, 2^2…OFF, 2^3…OFF の場合、タグ No.004 の入力されたステップへジャンプします。

(2) パレタイジングモードの場合

本入力はスタート信号入力時に実行するプログラムNo.01～16 を連続 4 ビットの入力信号により選択する入力です。

プログラム No.	汎用入力ポート No.			
	0-01-4	0-01-3	0-01-2	0-01-1
	2^3	2^2	2^1	2^0
01	0	0	0	0
02	0	0	0	1
03	0	0	1	0
:	:	:	:	:
08	0	1	1	1
:	:	:	:	:
16	1	1	1	1

1:ON
0:OFF

※)プログラム選択を 0-01-1 に指定した場合

〔例〕 スタート信号入力時、入力 2^0…ON, 2^1…ON, 2^2…ON, 2^3…OFF の場合、プログラム No.08 を実行します。

(3) 外部ポイント指定モードの場合

本入力は拡張I／Fユニットが付いていない場合、スタート信号入力時に実行する座標テーブルNo.001～256 を連続 8 ビットの入力信号により選択する入力です。詳細は第 8 章を参照してください。

■ 10.2.10　パレタイジング入力

●モード設定によりパレタイジング入力に指定された汎用入力ポートは、以後パレタイジング入力として使用できます。
（■ 13.2.6 項参照）
●シーケンシャル、パレタイジングモードの切り換え入力で、スタート入力ON時、コントローラはこの信号を判別し切り換えをします。
OFF：シーケンシャルモード
ON　：パレタイジングモード
●本入力はT/P ON中、またはSF-98Dで実行動作をしている時は無効です。

■ 10.2.11　サーボオン入力

●モード設定にてサーボオン入力に指定した汎用入力ポートは、以後サーボオン入力として使用できます。（■ 13.2.21 項参照）
●T/P ON時、本入力がONしていなければ、サーボロックさせることができません。
●T/P OFF時、本入力をONでサーボロックし、OFFでサーボフリーします。
●T/P OFF時、エラー等からの復帰でサーボロックさせる場合は一度本入力をOFFにし、30mSEC以上経過してからONにしてください。
●電源投入から5秒経過前に、本入力をONにしてもサーボロックしない場合があります。電源投入から5秒経過後、本入力をONにしてください。

■ 10.2.12　トルク制限入力

●モード設定にてトルク制限入力に指定した汎用入力ポートは、以後トルク制限入力として使用できます。（■ 13.2.22 項参照）
●本入力で指定するのは 2^0 ビットで、指定のビットから同一ポート内の連続 3 ビット（2^0～2^2）が本入力になります。本入力はポート間にまたがって設定することはできません。
●3 ビットでトルク制限テーブル（■ 13.5.5 項参照）No1～8 の 8 テーブル中 1 つのテーブルを選択します。
●機能の詳細は■ 16.11 項を参照してください。

■ 10.2.13　運転中出力

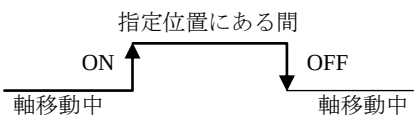
●コントローラがプログラム実行中、原点復帰動作中、ジョグ運転中にONする信号です。
外部ポイント指定モードでは、ロボット動作中ONします。
●ポーズ入力によるポーズ中の場合もONしたままとなります。
●END命令、ストップ入力などにより停止した場合にOFFとなります。

■ 10.2.14　異常出力

●コントローラに何らかの異常が発生した場合にONします。
●異常の種類及びその処理方法については、第 18 章を参照してください。

■ 10.2.15　位置決め完了出力

●移動系命令での位置決め完了信号です。
●原点復帰動作が必要な時にはOFF状態になります。
停止時に本出力がOFF状態の場合は原点復帰を行ってください。
●指定した位置にある間（インポジション時）ONします。
●ポーズ入力による停止中の場合はOFFしたままとなります。
●原点復帰の原点への到達時にもONします。
●サーボOFF時はOFFします。
●2～4 軸の場合は、全ての軸が位置決め完了した時ONします。
●エンコーダタイプの設定(K17:■ 13.4.17)により出力仕様が変化します。（■ 16.10.2 項参照）
●BAシリーズ（旧機種）と同様の出力仕様にする場合は、BA I/O互換モード(K23:■ 13.4.23）を有効に設定してください。有効時の動作については■ 16.10 項を参照してください。



■ 10.2.16　原点復帰完了出力

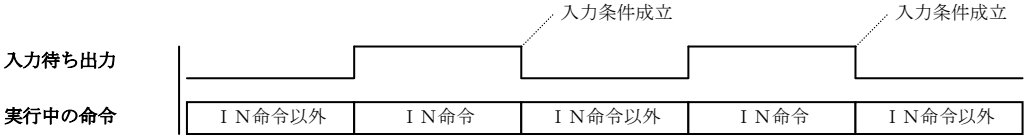
●原点復帰及びHOME命令の実行完了信号です。
●ロボットが現在位置を把握できており、移動系命令実行にあたり原点復帰不要な間ONします。
●エンコーダ関係のエラー後等、移動系命令実行にあたり原点復帰が必要な時はOFFします。
●サーボOFF時はOFFします。
●2～4 軸の場合は、全ての軸が原点復帰完了後ONします。
●エンコーダタイプの設定(K17:■ 13.4.17)により出力仕様が変化します。(■ 16.10.2 項参照)
●BAシリーズ(旧機種)と同様の出力仕様にする場合は、BA I/O互換モード(K23:■ 13.4.23)を有効に設定してください。有効時の動作については■ 16.10 項を参照してください。

■ 10.2.17　ポーズ中出力

●モード設定にてポーズ中出力に指定した汎用出力ポートは、以後ポーズ中出力として使用できます。(■ 13.2.7 項参照)
●ポーズ入力を認識して、ロボットが減速し始めると停止するとONします。ポーズを解除するとOFFします。
●信号のタイミングについては■ 10.2.8 項を参照してください。

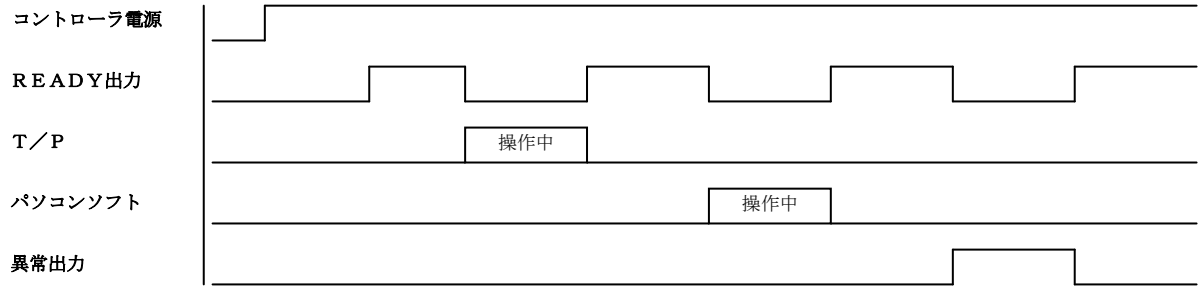
■ 10.2.18　入力待ち出力

●モード設定にて入力待ち出力に指定した汎用出力ポートは、以後入力待ち出力として使用できます。(■ 13.2.8 項参照)
●IN命令実行中(汎用入力待ちの状態)にONします。



■ 10.2.19　READY 出力

●モード設定によりREADY出力に指定した汎用出力ポートは、以後READY出力として使用できます。(■ 13.2.13 項参照)
●電源ON後、マスターユニット及びスレーブユニットによって構成されているコントローラが、外部からスタート入力及び原点復帰入力の受付が可能になるとONします。
●本出力は下記条件の間はOFFになります。OFFの間はスタート入力及び原点復帰入力を受け付けません。
・T/P ON中、またはSF-98Dで実行動作、パラメータ送受信をしている時。
・異常出力がONの間。



■ 10.2.20　タスク別位置決め完了出力

●モード設定にてタスク別位置決め完了出力に指定した汎用出力ポートは、以後タスク別位置決め完了出力として使用できます。
(■ 13.2.14 項参照)
●本設定により各タスク別に、位置決め完了出力を設定することができます。(システム出力の位置決め完了出力は、全ての軸が位置決め完了になった時ONします。)
●出力条件はシステム出力の位置決め完了出力と同等です。(■ 10.2.15 項参照)

■ 10.2.21　タスク別原点復帰完了出力

●モード設定にてタスク別原点復帰完了出力に指定した汎用出力ポートは、以後タスク別原点復帰完了出力として使用できます。
(■ 13.2.15 項参照)

●本設定により各タスク別に原点復帰完了出力を設定することができます。(システム出力の原点復帰完了出力は、全ての軸が原点復帰完了になった時ONします。)

●出力条件はシステム出力の原点復帰完了出力と同等です。(■ 10.2.16 項参照)

■ 10.2.22　バッテリアラーム出力

●モード設定にてバッテリアラーム出力に指定した汎用出力ポートは、以後バッテリアラーム出力として使用できます。
(■ 13.2.19 項参照)

●構成しているコントローラどれかのバックアップ電圧が低下するとONし、構成しているコントローラ全てのバックアップ電圧が復帰するとOFFします。

●パラメータ2のエンコーダタイプの設定(■ 13.4.17 項参照)が「i」の時は無効です。

●CA01-S05 スレーブユニットでバックアップ電圧が低下し一度ONすると、電圧が復帰しても電源遮断するまでその状態を保ちます。また、電圧が低下しても、インピーダンスの関係でONしない場合があります。

■ 10.3　RS-232C 通信仕様

本機は、オプションの通信ケーブル(形式:PCBL-31)をご利用頂くことにより、ホストコンピュータ(パソコン等)間とのデータ通信ができます。
詳細についてはRS-232C通信仕様書を参照してください。
RS-232C通信仕様書は最寄りの弊社支店または営業所でお求めください。

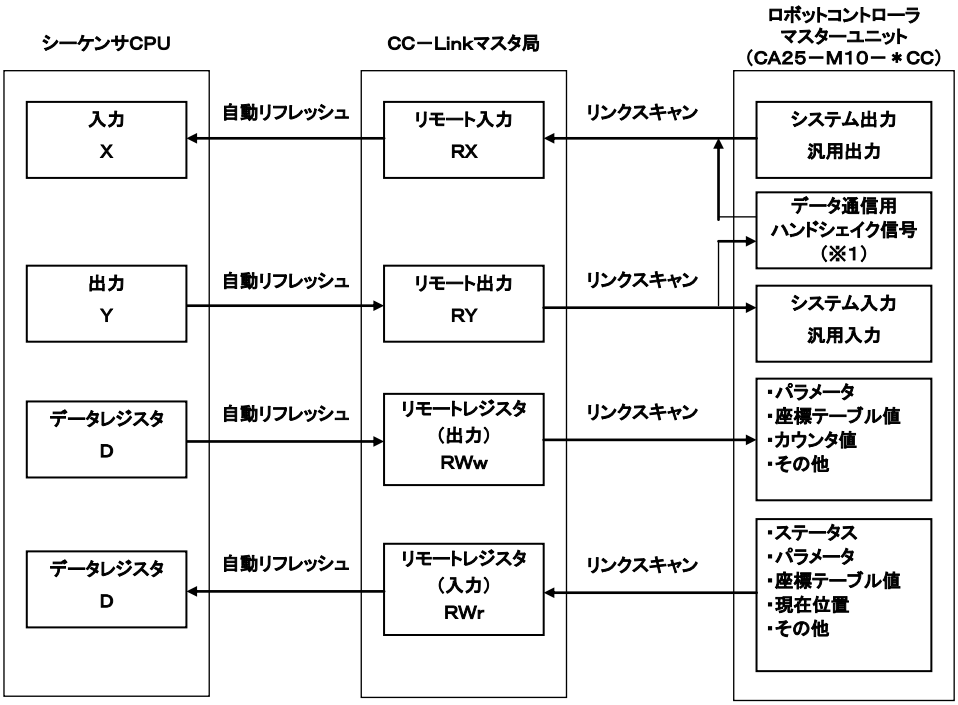
第11章　CC-Link

■ 11.1　CC-Link 機能について

CC-Linkユニット付きのコントローラの場合、CC-Linkを使用できます。本項ではCC-Linkインターフェースについて説明します。
CC-Link(Control & Communication Link)は省配線化、データの高速通信を可能にしたフィールドネットワークインターフェースであり、CC-Linkインターフェースを通して、各入出力や座標テーブル、ステータス及びJOG動作のデータ通信などが行えます。

■ 11.1.1　概要

本コントローラはリモートデバイス局（4 局固定）として扱われ各種データの通信を行う事ができます。
データ通信はリモートレジスタRWw,RWrを通して行い、ハンドシェイク用信号としてリモート入力RX,リモート出力RYの一部を使用します。



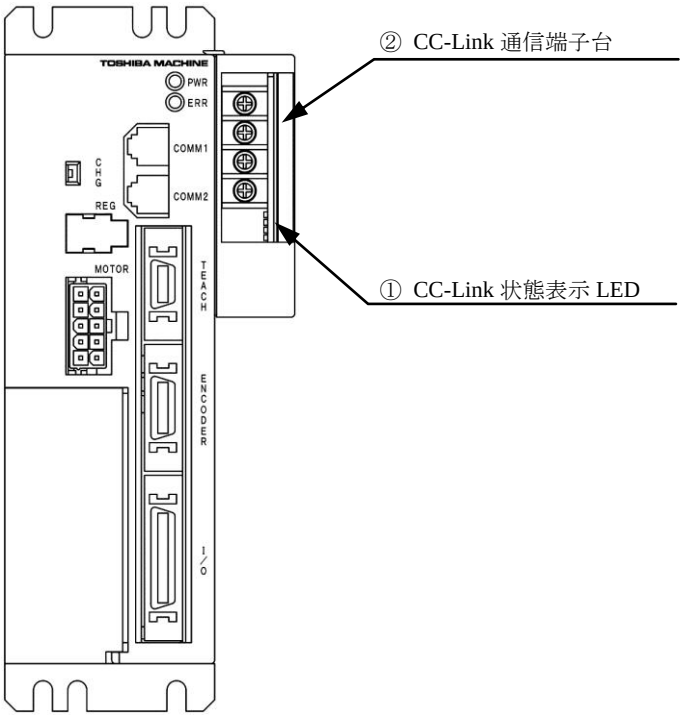
※1　ロボットコントローラ側のデータ通信用ハンドシェイク信号はロボットコントローラが自動生成します。

■ 11.1.2　CC-Link 仕様

項　　目	仕　　様
伝送仕様	CC-Link Ver1.10
通信速度	10M / 5M / 2.5M / 625k / 156kbps（パラメータにより設定）
局タイプ	リモートデバイス局
占有局数	4 局固定（RX / RY　各 128 点　RWw / RWr　各 16 点）
局番設定	1～64（パラメータにより設定）
入出力点数	システム入力 4 点 / システム出力 4 点
	汎用入力 64 点 / 汎用出力 64 点
	JOG入力 8 点 / JOG出力 8 点
	ハンドシェイク入力 1 点 / ハンドシェイク出力 2 点
	データ選択入力 4 点 / データ選択確認出力 4 点
データ通信機能	座標テーブル送受信、現在位置モニタ、エラーコード要求、 ステータス要求等

※）入力・出力はロボットコントローラ側から見た方向です

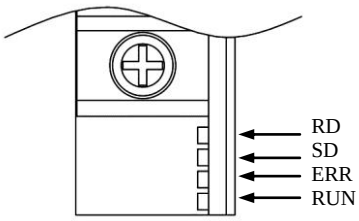
■ 11.1.3　CC-Link 部の説明



① CC-Link 状態表示 LED

名称	色	点灯／消灯	内容
RD	緑	点灯	データ受信中
		消灯	データ非受信
SD	緑	点灯	データ送信中
		消灯	データ非送信
ERR	赤	点灯	CRCエラー、異常速度、 異常局番設定
		消灯	正常動作中
RUN	緑	点灯	正常動作中
		消灯	タイムアウトまたは ネットワーク停止中

CC-Link 状態表示 LED 部

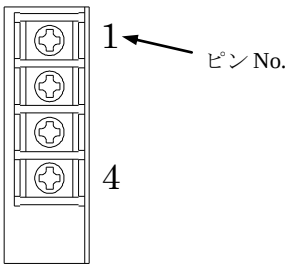


② CC-Link 通信端子台

データリンクするための CC-Link 専用ケーブルを接続する端子台です。

ピンNo.	信号名	電線色
1	通信線(DA)	青
2	通信線(DB)	白
3	デジタルGND(DG)	黄
4	シールド(SLD)	シールド

CC-Link 通信端子台部

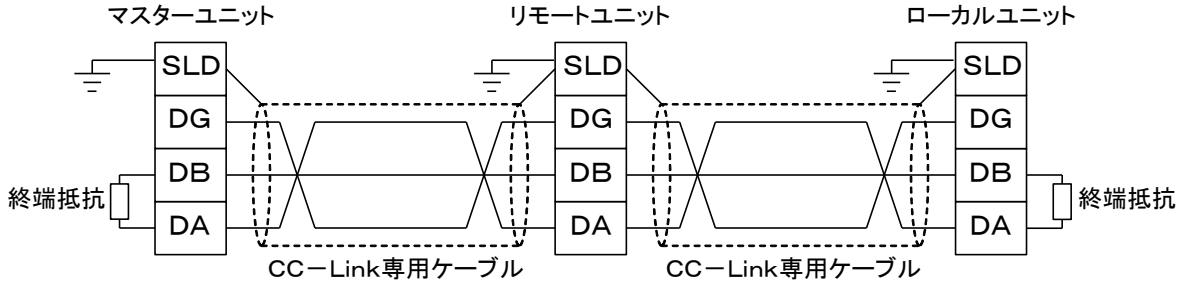


■ 11.1.4　CC-Link 専用ケーブルの接続

ケーブル接続の順番は局番に関係ありません。
CC-Linkシステムの両端のユニットには、必ず”終端抵抗”を接続してください。
終端抵抗は"DA"-"DB"間に接続してください。
CC-Linkシステムでは使用するケーブルにより、接続する終端抵抗が異なります。

ケーブルの種類	終端抵抗
CC-Link専用ケーブル	110Ω　1/2W（茶茶茶）
Ver1.10 対応CC-Link専用ケーブル	
CC-Link専用高性能ケーブル	130Ω　1/2W（茶橙茶）

本コントローラに終端抵抗は付属しておりません。
マスターユニットは、両端以外へも接続できます。
スター接続はできません。
接続方法を下記に示します。



ケーブル接続の詳細はマスタ局の取扱説明書及びCC-Link敷設マニュアル（CC-Link協会発行）を参照してください。

※ノイズによる通信誤動作が発生する場合は、コントローラのアース設置状況を再度ご確認ください。
※CC-Link専用ケーブルはお客様でご用意ください。

■ 11.1.5　CC-Link の設定

(1) CA25-M10-*CC の設定
CC-Link 局番号及び伝送速度は、モード設定のCC－Link設定で指定します。(■ 13.2.17 項参照)

(2) CC-Link マスタ局の設定
CC-Link マスタ局の設定はマスタ局の取扱説明書にしたがって行ってください。
CA25-M10-*CC の局種別はリモートデバイス局、占有局数は 4 局占有です。

■ 11.2　外部機器との接続

■ 11.2.1　マスターユニット(CA25-M10-*CC)の入出力信号一覧

信号方向　CC-Linkマスタ局　←　CA25-M10-*CC		信号方向　CC-Linkマスタ局　→　CA25-M10-*CC（※1）	
デバイスNo.（入力）	信号名	デバイスNo.（出力）	信号名
RXn0	運転中出力	RYn0	原点復帰入力
RXn1	異常出力	RYn1	スタート入力
RXn2	位置決め完了出力	RYn2	ストップ入力
RXn3	原点復帰完了出力	RYn3	リセット入力
RXn4～RXn7	使用禁止	RYn4～RYn7	使用禁止
RXn8～RXnF	汎用出力ポート 1－1～8	RYn8～RYnＦ	汎用入力ポート 1－1～8
RX(n+1)0～RX(n+1)7	汎用出力ポート 2－1～8	RY(n+1)0～RY(n+1)7	汎用入力ポート 2－1～8
RX(n+1)8～RX(n+1)F	汎用出力ポート 3－1～8	RY(n+1)8～RY(n+1)F	汎用入力ポート 3－1～8
RX(n+2)0～RX(n+2)7	汎用出力ポート 4－1～8	RY(n+2)0～RY(n+2)7	汎用入力ポート 4－1～8
RX(n+2)8～RX(n+2)F	汎用出力ポート 5－1～8	RY(n+2)8～RY(n+2)F	汎用入力ポート 5－1～8
RX(n+3)0～RX(n+3)7	汎用出力ポート 6－1～8	RY(n+3)0～RY(n+3)7	汎用入力ポート 6－1～8
RX(n+3)8～RX(n+3)F	汎用出力ポート 7－1～8	RY(n+3)8～RY(n+3)F	汎用入力ポート 7－1～8
RX(n+4)0～RX(n+4)7	汎用出力ポート 8－1～8	RY(n+4)0～RY(n+4)7	汎用入力ポート 8－1～8
RX(n+4)8～RX(n+4)F	ＪＯＧ出力（※2）	RY(n+4)8～RY(n+4)F	ＪＯＧ入力（※2）
RX(n+5)0～RX(n+5)7	リザーブ（※3)	RY(n+5)0～RY(n+5)7	リザーブ（※3)
RX(n+5)8～RX(n+5)F		RY(n+5)8～RY(n+5)F	
RX(n+6)0～RX(n+6)7		RY(n+6)0～RY(n+6)7	
RX(n+6)8	コマンド処理完了（※4)	RY(n+6)8	コマンド処理要求（※4)
RX(n+6)9	コマンドエラー（※4）	RY(n+6)9	使用禁止
RX(n+6)A～RX(n+6)B	使用禁止	RY(n+6)A～RY(n+6)B	使用禁止
RX(n+6)C～RX(n+6)F	データ選択確認出力	RY(n+6)C～RY(n+6)F	データ選択入力
RX(n+7)0～RX(n+7)7	使用禁止	RY(n+7)0～RY(n+7)7	使用禁止
RX(n+7)8～RX(n+7)F	使用禁止	RY(n+7)8～RY(n+7)F	使用禁止

n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 2

※1）CC-Link の通信が途切れた場合はストップ入力は 1 にセット、その他は 0 にクリアされます。
但し、T/P 操作時はストップ入力も 0 にクリアされます。

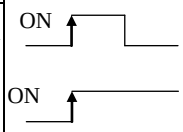
※2）■ 11.2.2 及び■ 11.2.4 項参照

※3）将来機能を拡張するための予約エリア

※4）データ通信のハンドシェイク信号

■ 11.2.2　システム入出力

(1) システム入力(CC-Link マスタ局 → CA25-M10-*CC)

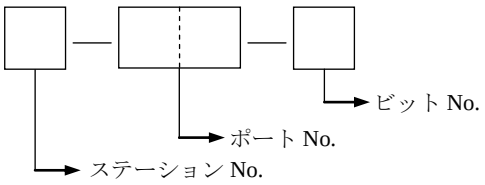
信号名	リモート出力	通常モード	外部ポイント指定モード	備　　考
原点復帰	RYn0	ON:原点復帰動作開始	原点復帰	立ち上がりエッジ検出
スタート	RYn1	ON: 現在停止しているステップまたはポーズ中から再スタート	ON: 現在指定されているテーブルの情報にもとづいて移動を開始します	
ストップ	RYn2	ON: 現在のステップを実行完了後停止します	無効	この入力ON時は原点復帰、スタート入力は無効
リセット	RYn3	ON: 異常状態を解除します（プログラム実行停止中有効）	ON: 異常状態を解除します	
ＪＯＧ入力	RY(n+4)8 ～ RY(n+4)F	3 種類の動作モード（寸動、低速移動、高速移動）及び移動方向を指定して選択した軸をJOG移動させます		■ 11.2.4 項参照

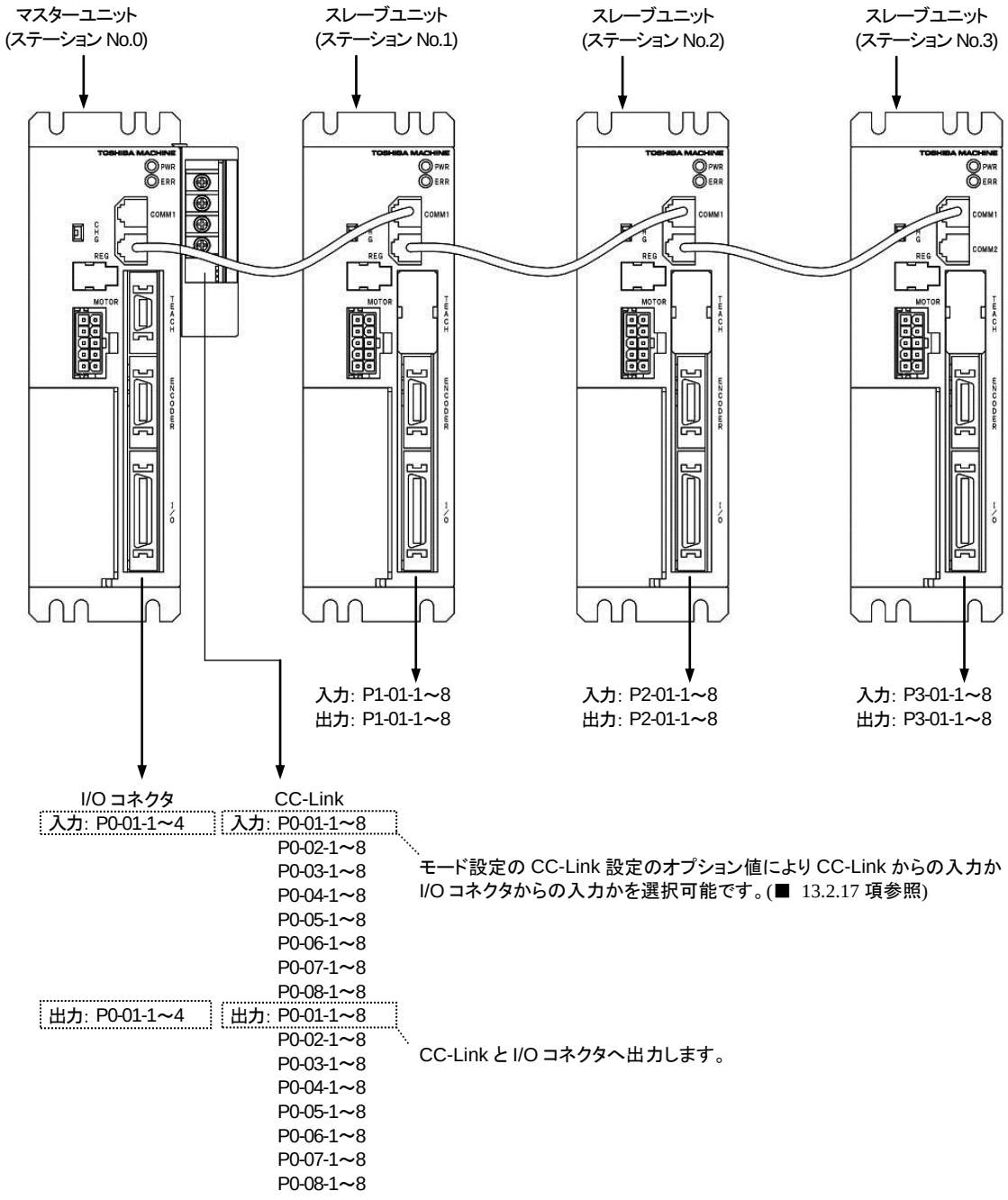
(2) システム出力(CA25-M10-*CC → CC-Link マスタ局)

信号名	リモート入力	通常モード	外部ポイント指定モード	参考項目
運転中	RXn0	コントローラ実行中／原点復帰動作中ON	ロボット動作中ON	■ 10.2.13 項
異　常	RXn1	異常発生時ON	同左	■ 10.2.14 項
位置決め完了	RXn2	ロボット本体が位置決め完了時ON ロボット本体が移動中OFF （ポーズで停止時はOFFのまま）	同左	■ 10.2.15 項
原点復帰完了	RXn3	原点復帰完了時ON	同左	■ 10.2.16 項
ＪＯＧ出力	RX(n+4)8 ～ RX(n+4)F	JOG受付可否、動作中のステータス等を表します		■ 11.2.4 項

■ 11.2.3　汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示

コントローラのシステム構成では、マスターユニット、スレーブユニット、そしてCC-Linkユニットの入出力ポートがあります。これらの入出力ポートはティーチングペンダントで表示する時、下記のように表示されます。





● ポート番号とリモート入力（RX）、リモート出力（RY）との対応は■ 11.2.1 項を参照してください。

■ 11.2.4　JOG 入力・出力

(1) JOG 入出力信号一覧

信号方向 CC-Linkマスタ局　←　CA25-M10-*CC		信号方向 CC-Linkマスタ局　→　CA25-M10-*CC	
デバイスNo.（入力）	信号名	デバイスNo.（出力）	信号名
RX(n+4)8	1 軸目JOG動作中出力 （ステーションNo.0）	RY(n+4)8	1 軸目JOG移動要求入力 （ステーションNo.0）
RX(n+4)9	2 軸目JOG動作中出力 （ステーションNo.1）	RY(n+4)9	2 軸目JOG移動要求入力 （ステーションNo.1）
RX(n+4)A	3 軸目JOG動作中出力 （ステーションNo.2）	RY(n+4)A	3 軸目JOG移動要求入力 （ステーションNo.2）
RX(n+4)B	4 軸目JOG動作中出力 （ステーションNo.3）	RY(n+4)B	4 軸目JOG移動要求入力 （ステーションNo.3）
RX(n+4)C	JOG-READY出力	RY(n+4)C	JOG寸動要求入力
RX(n+4)D	未使用	RY(n+4)D	JOG低速移動要求入力
RX(n+4)E	未使用	RY(n+4)E	JOG高速移動要求入力
RX(n+4)F	未使用	RY(n+4)F	JOG移動方向指定入力 OFF:＋方向　ON:－方向

●JOG移動条件（JOG寸動要求、JOG低速移動要求、JOG高速移動要求）及びJOG移動方向を指定してJOG移動要求をONしている間、対応する軸がJOG移動を行います。「(2) JOG1軸目移動例」を参照してください。

●JOG-READY出力信号がOFFの間はI/OによるJOG動作を受け付けません。JOG-READY出力信号は下記条件時にOFFになります。

・T/P ON中、またはSF-98Dで実行動作、パラメータ送受信をしている時。

・運転中出力(RXn0)がONの間。

・異常出力(RXn1)がONの間。

●JOG寸動要求、JOG低速移動要求、JOG高速移動要求の複数ビットがONしている場合は下記優先順位により動作します。

JOG寸動　＞　JOG低速移動　＞　JOG高速移動

●同時に複数軸をJOG動作させる事はできません。1 軸毎に行ってください。

●JOG移動要求信号で指定する軸は、ステーションNoに対応します。

●JOG移動中にCC-Linkの通信が途切れた場合は停止します。

注意

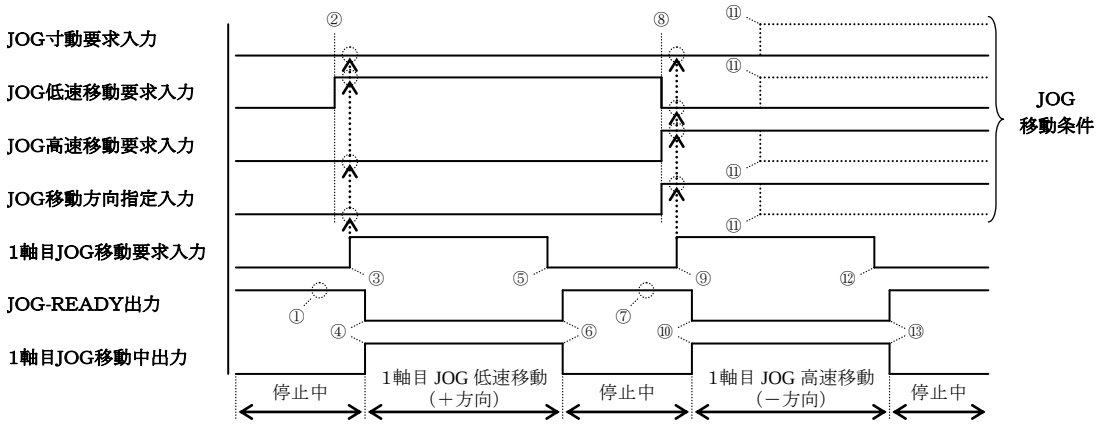
●JOG 動作は、コントローラが軸の現在位置を把握している場合（原点復帰が不要な場合）はソフトリミットの範囲内で移動させることができます。但し、BA-C 軸を JOG 動作させる場合はソフトリミットの 0.01mm 手前で停止することがあります。（■ 3.2 項注意参照）

●JOG 動作は、コントローラが軸の現在位置を見失っている場合（原点復帰が必要な場合）でも実行させることができます。この場合、ソフトリミットの制限がかかりません。

●JOG 動作の速度は、パラメータ 1 の JOG 速度の設定(■ 13.3.8～■ 13.3.11 項参照) で設定します。

●一回の寸動動作による移動量は、パラメータ 1 の寸動移動量の設定(■ 13.3.12 項参照) で設定します。JOG 寸動動作時の速度は、パラメータ 1 の JOG 速度の設定で低速に設定した値です。

(2)　JOG　1軸目移動例

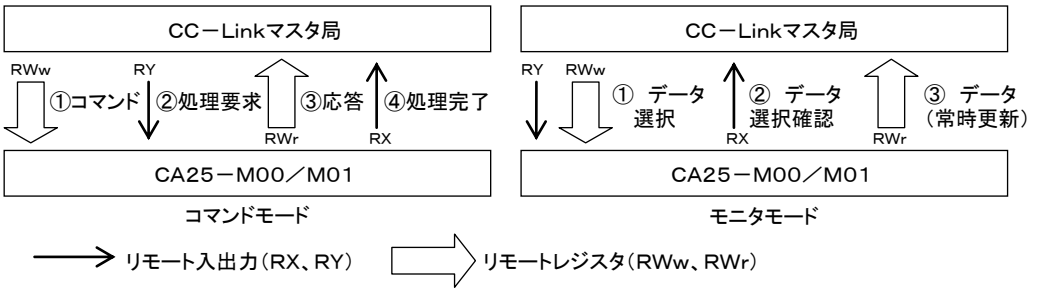


①　JOG-READY 信号が ON 状態であることを確認してください。
②　JOG 移動条件をセットします。（上図では JOG 低速移動・＋方向を指定しています）
③　1 軸目 JOG 移動要求を ON します。（このタイミングで JOG 移動条件が取り込まれます）
④　JOG-READY 出力が OFF、1 軸目 JOG 移動中出力が ON になり、1 軸目 JOG 低速移動（＋方向）が開始されます。
⑤　停止させる場合は、1 軸目 JOG 移動要求信号を OFF してください。
⑥　JOG-READY 出力が ON、1 軸目 JOG 移動中出力が OFF になり、1 軸目 JOG 低速移動（＋方向）が停止します。
⑦　JOG-READY 信号が ON 状態であることを確認してください。
⑧　JOG 移動条件をセットします。（上図では JOG 高速移動・－方向を指定しています）
⑨　1 軸目 JOG 移動要求を ON します。（このタイミングで JOG 移動条件が取り込まれます）
⑩　JOG-READY 出力が OFF、1 軸目 JOG 移動中出力が ON になり、1 軸目 JOG 高速移動（－方向）が開始されます。
⑪　移動中に JOG 移動条件を変更しても無視されます。
⑫　停止させる場合は、1 軸目 JOG 移動要求信号を OFF してください。
⑬　JOG-READY 出力が ON、1 軸目 JOG 移動中出力が OFF になり、1 軸目 JOG 高速移動（－方向）が停止します。

■ 11.3　データ通信

■ 11.3.1　データ通信概要

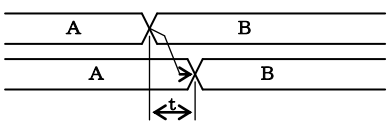
データ通信にはコマンドモードとモニタモードの2種類があります。
コマンドモードはCC-Linkマスタ局からのコマンドに対してCA25-M10-*CCが応答を返すモードで、複雑なデータ通信が出来る反面コマンドに対して応答を返す特性上データ更新周期にある程度の時間を要します。
モニタモードはデータ選択入力[RY(n+6)C～RY(n+6)F]、及びRWw(n)で選択されたデータを常時更新するモードで、煩雑なハンドシェイク信号を必要とせず高速な更新周期が実現可能です。



コマンドモードはデータ選択入力[RY(n+6)C～RY(n+6)F]を全て 0 にしてください。モニタモードはモニタする内容に合わせて 0001～1111 に設定してください。

No.	RY(n+6)F	RY(n+6)E	RY(n+6)D	RY(n+6)C	モード	内容
1	0	0	0	0	コマンドモード (■ 11.3.2 項)	ステータス要求 座標テーブル書き込み／読み込み 現在位置要求(モニタ) 現在オフセット値要求（モニタ） カウンタ値要求（モニタ） カウンタセット 速度テーブル書き込み／読み込み 加減速テーブル書き込み／読み込み オーバーライド書き込み／読み込み トルクモニタ トルク制限テーブル書き込み／読み込み
2	0	0	0	1	モニタモード (■ 11.3.3 項)	ステータスモニタ
3	0	0	1	0		現在位置モニタ
4	0	0	1	1		カウンタモニタ ①任意選択モード（RWw(n)=0000h） ②指定連番モード（RWw(n)=0001h）
5	0	1	0	0		トルクモニタ
:	:	:	:	:		予約
16	1	1	1	1		予約

データ選択入力[RY(n+6)C～RY(n+6)F]の値はそのままデータ選択確認出力[RX(n+6)C～RX(n+6)F]に出力されます。この際時間差（t＝数十mSEC）が生じますので切り替え時のタイミングにご注意ください。

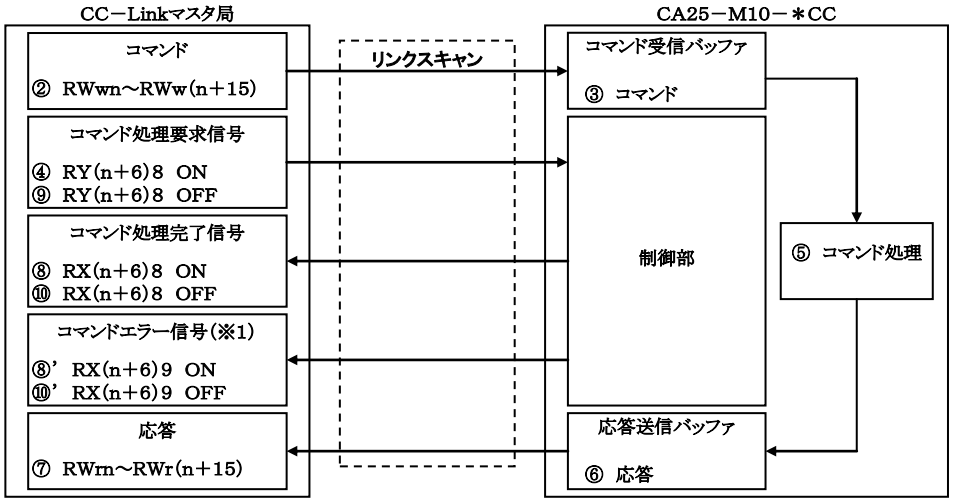
信　号　名	デバイス	タイミング
データ選択入力信号	RY(n+6)C～RY(n+6)F	
データ選択確認出力信号	RX(n+6)C～RX(n+6)F	

※）入力・出力はロボットコントローラ側から見た方向です

■ 11.3.2　コマンドモード

CA25-M10-*CCとCC-Linkマスタ局の関係は、常にCC-Linkマスタ局が主、CA25-M10-*CCが従の関係になります。通信はCC-Linkマスタ局がコマンドを発行し、それに対してCA25-M10-*CC が応答を返すという半二重の方式です。
CA25-M10-*CCは処理可能なコマンドを受信すると、肯定応答又は必要なデータを返します。
CA25-M10-*CCがビジー等で処理不可能であればエラー応答を返します。

データの送受信方法(データの流れ、タイミング)は下図のようになります。



(※1)エラー発生時のみ

信 号 名	デバイス	タイミング
コマンド	RWwn～RWw(n＋15)	
コマンド処理要求信号	RY(n＋6)8	
応答	RWrn～RWr(n＋15)	
コマンド処理完了信号	RX(n＋6)8	
コマンドエラー信号	RX(n＋6)9	
データ選択入力信号	RY(n＋6)C～RY(n＋6)F	0000
データ選択確認出力信号	RX(n＋6)C～RX(n＋6)F	0000

データ選択入力RY(n＋6)C～RY(n＋6)Fは0000にしてください。

① コマンドの送信前にハンドシェイク用の信号(コマンド処理要求信号、コマンド処理完了信号、コマンドエラー信号)が全てOFF であることを確認してください。
② コマンドをリモートレジスタにセットします。
③ リモートレジスタにセットされたコマンドは CC-Link のリンクスキャンにより CA25-M10-*CC のコマンド受信バッファに転送されます。
④ コマンド処理要求信号を ON します。
⑤ ③のコマンド受信バッファのデータに基づきコマンド処理を行います。
⑥ 応答送信バッファに結果がセットされます。
⑦ 応答送信バッファにセットされた応答は CC-Link のリンクスキャンにより CC-Link マスタ局のリモートレジスタに転送されます。
⑧ コマンド処理完了信号が ON になります。
⑧’エラーが発生した場合にはコマンドエラー信号も同時に ON になります。
⑨ コマンド処理要求信号を OFF します。
⑩ コマンド処理完了信号が OFF になります。
⑩’コマンドエラー信号が ON している場合は同時に OFF になります。

●コマンド一覧

No.	送信内容	コマンド／応答	リモートレジスタ（コマンド＝ＲＷｗｎ、応答＝ＲＷｒｎ）					
			+0	+1	+2	+3	+4～+11	+12～+15
1	ステータス要求	コマンド	B900H	ステータス番号				予備（０固定）
		応答			ステータス値	エラーコード		予備（０固定）
2	座標テーブル書き込み	コマンド	C2C1H	テーブル番号	タスク番号	０固定	１軸目～４軸目座標値	予備（０固定）
		応答				エラーコード		予備（０固定）
3	座標テーブル読み込み	コマンド	C3C1H	テーブル番号	タスク番号			予備（０固定）
		応答				エラーコード	１軸目～４軸目座標値	予備（０固定）
4	現在位置要求（モニタ）	コマンド	E300H	タスク番号				予備（０固定）
		応答			０固定	エラーコード	１軸目～４軸目座標値	予備（０固定）
5	現在オフセット値要求（モニタ）	コマンド	E400H	タスク番号				予備（０固定）
		応答			０固定	エラーコード	１軸目～４軸目座標値	予備（０固定）
6	カウンタ値要求（モニタ）	コマンド	E500H	カウンタ番号				予備（０固定）
		応答			カウンタ値	エラーコード		予備（０固定）
7	カウンタセット	コマンド	E700H	カウンタ番号	カウンタ値			予備（０固定）
		応答			０固定	エラーコード		予備（０固定）
8	速度テーブル書き込み	コマンド	C2C2H	テーブル番号	０固定	０固定	速度	予備（０固定）
		応答				エラーコード		予備（０固定）
9	速度テーブル読み込み	コマンド	C3C2H	テーブル番号				予備（０固定）
		応答			０固定	エラーコード	速度	予備（０固定）
10	加減速テーブル書き込み	コマンド	C2C3H	テーブル番号	０固定	０固定	加減速時間	予備（０固定）
		応答				エラーコード		予備（０固定）
11	加減速テーブル読み込み	コマンド	C3C3H	テーブル番号				予備（０固定）
		応答			０固定	エラーコード	加減速時間	予備（０固定）
12	オーバーライド書き込み	コマンド	D900H	オーバーライド値				予備（０固定）
		応答			０固定	エラーコード		予備（０固定）
13	オーバーライド読み込み	コマンド	DA00H					予備（０固定）
		応答		オーバーライド	０固定	エラーコード		予備（０固定）
14	トルクモニタ	コマンド	EE08H					予備（０固定）
		応答		０固定	０固定	エラーコード	１軸目トルク	予備（０固定）
15	トルク制限テーブル書き込み	コマンド	C2C5H	テーブル番号	０固定	０固定	トルク制限値負荷出力基準値	予備（０固定）
		応答				エラーコード		予備（０固定）
16	トルク制限テーブル読み込み	コマンド	C3C5H	テーブル番号				予備（０固定）
		応答			０固定	エラーコード	トルク制限値負荷出力基準値	予備（０固定）

● エラーコード　０００００Ｈ　正常
１０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）
２０＊＊Ｈ　コマンド実行不可（各コマンド説明参照）

●各コマンドの説明

(1) ステータス要求コマンド(B900H)

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	B9H	00H	コマンド
RWw(n+1)	K0-K2		ステータス番号
RWw(n+2) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	B9H	00H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K0-K2		ステータス番号
RWr(n+2)	00	**H	ステータス値（※１）
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4

※１）ステータス値は下位バイトに格納されます。上位バイトは常に００固定になります。

● エラーコード　００００Ｈ　正常

１０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

各ステータスの内容

ステータス０	
BIT	内容
0	１：エラー有り
1	１：実行中
2	１：ポーズ中
3	１：原点復帰中
4	１：原点復帰完了
5	１：位置決め完了
6	
7	１：パラメータ２変更あり

ステータス１	
BIT	内容
0	エラーコード （**第 18 章**参照）
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

ステータス２	
BIT	内容
0	００：シーケンシャルモード ０１：パレタイジングモード １０：外部ポイント指定モード
1	
2	００：オートモード ０１：ステップモード １０：プログラムモード
3	
4	１：単動モード
5	
6	１：ティーチングペンダントオン
7	１：ホストコンピュータオン

(2) 座標テーブル書き込みコマンド(C2C1H)

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	C2H	C1H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K999		テーブル番号
RWw(n+2)	K1-K4		タスク番号
RWw(n+3)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+4) RWw(n+5)	K-800000～K+800000		１軸目 座標値
RWw(n+6) RWw(n+7)	K-800000～K+800000		２軸目 座標値
RWw(n+8) RWw(n+9)	K-800000～K+800000		３軸目 座標値
RWw(n+10) RWw(n+11)	K-800000～K+800000		４軸目 座標値
RWw(n+12) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	C2H	C1H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K999		テーブル番号
RWr(n+2)	K1-K4		タスク番号
RWr(n+3)	ｴﾗｰｺｰﾄﾞ		
RWr(n+4) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4

● 座標値データ長：３２ビット

● 座標値単位：０．０１［mm］（例：＋１００．００［mm）→K＋１００００）

● ＊＊＊＊＊＊＊＊を書き込む場合は H7FFFFFFF を指定して下さい。

● エラーコード　００００Ｈ　正常

１０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

(3) 座標テーブル読み込みコマンド(C3C1H)

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	C3H	C1H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K999		テーブル番号
RWw(n+2)	K1-K4		タスク番号
RWw(n+3) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	C3H	C1H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K999		テーブル番号
RWr(n+2)	K1-K4		タスク番号
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4) RWr(n+5)	K-800000～K+800000		1軸目 座標値
RWr(n+6) RWr(n+7)	K-800000～K+800000		2軸目 座標値
RWr(n+8) RWr(n+9)	K-800000～K+800000		3軸目 座標値
RWr(n+10) RWr(n+11)	K-800000～K+800000		4軸目 座標値
RWr(n+12) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4

● 座標値データ長：３２ビット

● 座標値単位：０．０１［mm］（例：＋１００．００［mm］→K＋１００００）

● ＊＊＊＊＊＊＊＊を読み込んだ場合は H7FFFFFFF を応答します。

● エラーコード　００００H　正常

１０００H　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

(4) 現在位置要求(モニタ)コマンド(E300H)

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	E3H	00H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K4		タスク番号
RWw(n+2) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	E3H	00H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K4		タスク番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4) RWr(n+5)	K-800000～K+800000		1軸目 座標値
RWr(n+6) RWr(n+7)	K-800000～K+800000		2軸目 座標値
RWr(n+8) RWr(n+9)	K-800000～K+800000		3軸目 座標値
RWr(n+10) RWr(n+11)	K-800000～K+800000		4軸目 座標値
RWr(n+12) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4

● 座標値データ長：３２ビット

● 座標値単位：０．０１［mm］（例：＋１００．００［mm）→K＋１００００）

● エラーコード　００００H　正常

１０００H　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

(5) 現在オフセット値要求(モニタ)コマンド(E400H)

コマンド (CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	E4H	00H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K4		タスク番号
RWw(n+2) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答 (CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	E4H	00H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K4		タスク番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4) RWr(n+5)	K-800000～K+800000		1 軸目 座標値
RWr(n+6) RWr(n+7)	K-800000～K+800000		2 軸目 座標値
RWr(n+8) RWr(n+9)	K-800000～K+800000		3 軸目 座標値
RWr(n+10) RWr(n+11)	K-800000～K+800000		4 軸目 座標値
RWr(n+12) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4

● 座標値データ長：３２ビット

● 座標値単位：０．０１［mm］（例：＋１００．００［mm）→K＋１００００）

● エラーコード　００００H　正常

１０００H　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

(6) カウンタ値要求(モニタ)コマンド(E500H)

コマンド (CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	E5H	00H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K99		カウンタ番号
RWw(n+2) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答 (CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	E5H	00H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K99		カウンタ番号
RWr(n+2)	K0-K9999		カウンタ値
RWr(n+3)	エラーコード		
RWw(n+4) ～ RWw(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4

● エラーコード　００００H　正常

１０００H　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

(7) カウンタセットコマンド(E700H)

コマンド (CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	E7H	00H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K99		カウンタ番号
RWw(n+2)	K0-K9999		カウンタ値
RWw(n+3) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答 (CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	E7H	00H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K99		カウンタ番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWw(n+4) ～ RWw(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4

● エラーコード　００００H　正常

１０００H　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

(8) 速度テーブル書き込みコマンド(C2C2H)

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	C2H	C2H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K20		テーブル番号
RWw(n+2)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+3)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+4)	K10～K99999		速度
RWw(n+5)			
RWw(n+6)～RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	C2H	C2H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K20		テーブル番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4)～RWr(n+15)	K0 固定		未使用

- n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4
- 速度データ長：３２ビット
- 速度単位：０．１［ｍｍ／ＳＥＣ］（例：＋１００．０［ｍｍ／ＳＥＣ）→Ｋ＋１０００）
- エラーコード　００００Ｈ　正常
  １０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

(9) 速度テーブル読み込みコマンド(C3C2H)

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	C3H	C2H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K20		テーブル番号
RWw(n+2)～RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	C3H	C2H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K20		テーブル番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4)	K10～K99999		速度
RWr(n+5)			
RWr(n+6)～RWr(n+15)	K0 固定		未使用

- n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4
- 速度データ長：３２ビット
- 速度単位：０．１［ｍｍ／ＳＥＣ］（例：＋１００．０［ｍｍ／ＳＥＣ）→Ｋ＋１０００）
- エラーコード　００００Ｈ　正常
  １０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

(10) 加減速テーブル書き込みコマンド(C2C3H)

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	C2H	C3H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K20		テーブル番号
RWw(n+2)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+3)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+4)	K1～K999		加減速時間
RWw(n+5)			
RWw(n+6)～RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	C2H	C3H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K20		テーブル番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4)～RWr(n+15)	K0 固定		未使用

- n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4
- 加減速時間データ長：３２ビット
- 加減速時間単位：０．０１［ＳＥＣ］（例：＋０．３０［ＳＥＣ）→Ｋ＋３０）
- エラーコード　００００Ｈ　正常
  １０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

（11） 加減速テーブル読み込みコマンド（C3C3H）

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	C3H	C3H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K20		テーブル番号
RWw(n+2) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	C3H	C3H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K20		テーブル番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4) RWr(n+5)	K1～K999		加減速時間
RWr(n+6) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4

● 加減速時間データ長：３２ビット

● 加減速時間単位：０．０１［ＳＥＣ］（例：＋０．３０［ＳＥＣ）→Ｋ＋３０）

● エラーコード　０００００Ｈ　正常

１０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

（12） オーバーライド書き込みコマンド（D900H）

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	D9H	00H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K100		オーバーライド
RWw(n+2) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	D9H	00H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K100		オーバーライド
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4

● オーバーライド単位：［%］

● エラーコード　０００００Ｈ　正常

１０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

２０００Ｈ　コントローラエラー状態

（13） オーバーライド読み込みコマンド（DA00H）

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	DAH	00H	コマンド
RWw(n+1) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	DAH	00H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K100		オーバーライド
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　n = (局番 - 1) × 4

● オーバーライド単位：［%］

● エラーコード　０００００Ｈ　正常

１０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

２０００Ｈ　コントローラエラー状態

（14）トルクモニタコマンド（EE08H）

コマンド　（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	EEH	08H	コマンド
RWw(n+1) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答　（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	EEH	08H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K0 固定		未使用
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4)	K-999～K+999		タスク１ １軸目トルク
RWr(n+5)			
RWr(n+6) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4

● トルクデータ長：３２ビット

● トルク単位：０．０１［T］（例：＋２．００［T］→K＋２００）

● T：定格トルク

● タスク１の２軸目以降のトルクはモニタできません。

● タスク２～４の軸のトルクはモニタできません。

● エラーコード　０００００H　正常

１０００H　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

（15）トルク制限テーブル書き込みコマンド（C2C5H）

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	C2H	C5H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K8		テーブル番号
RWw(n+2)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+3)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+4)	K1～K999		トルク制限値
RWw(n+5)			
RWw(n+6)	K1～K999		負荷出力基準値
RWw(n+7)			
RWw(n+8) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	C2H	C5H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K8		テーブル番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4

● トルク制限値データ長：３２ビット

● 負荷出力基準値データ長：３２ビット

● 単位：０．０１［T］（例：３．００［T］→K＋３００）

● T：定格トルク

● エラーコード　０００００H　正常

１０００H　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

（16）トルク制限テーブル読み込みコマンド（C3C5H）

コマンド（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	C3H	C5H	コマンド
RWw(n+1)	K1-K8		テーブル番号
RWw(n+2) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

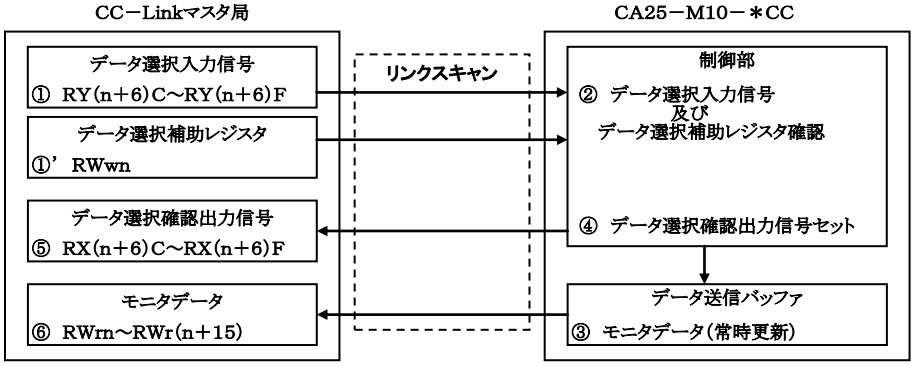
応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	C3H	C5H	コマンドと同じ値
RWr(n+1)	K1-K8		テーブル番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	エラーコード		
RWr(n+4)	K1～K999		トルク制限値
RWr(n+5)			
RWr(n+6)	K1～K999		負荷出力基準値
RWr(n+7)			
RWr(n+8) ～ RWr(n+15)	K0 固定		未使用

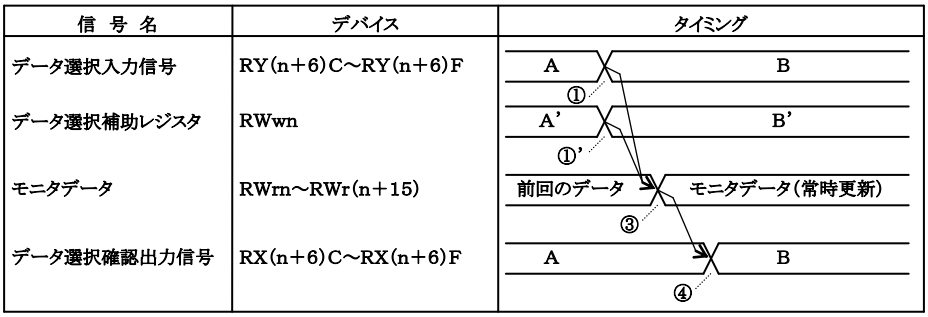
- n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4
- トルク制限値データ長：３２ビット
- 負荷出力基準値データ長：３２ビット
- 単位：０．０１［T］（例：３．００［T］→K＋３００）
- Ｔ：定格トルク
- エラーコード　０００００Ｈ　正常
  １０００Ｈ　コマンド解析エラー（コマンドに誤りがある）

■ 11.3.3　モニタモード

データ選択入力[RY(n+6)C～RY(n+6)F]で選択されたデータを常時更新するモードで、高速な更新周期が実現可能です。

データの受信方法（データの流れ、タイミング）は下図のようになります。





・データ選択補助レジスタは、選択したモニタによって使用しない場合があります。

① データ選択入力信号、及びデータ選択補助レジスタをセットします。
② データ選択入力信号は、CC-Link のリンクスキャンにより CA25-M10-*CC に転送されます。
③ データ選択入力信号、及びデータ選択補助レジスタで選択されたデータをデータ送信バッファへセットします。データ送信バッファへの更新周期は1mSEC毎です。
④ データ選択確認出力信号をセットします。データ選択確認出力信号の値はデータ選択入力信号と同じ値がセットされます。
⑤ ④でセットされたデータ選択確認出力信号は CC-Link のリンクスキャンにより CC-Link マスタ局のリモート入力(RX)に転送されます。
⑥ ③でセットされたデータは CC-Link のリンクスキャンにより CC-Link マスタ局のリモートレジスタ(RWr)に転送されます。

●モニター一覧

No	内容	データ選択入力信号				補助レジスタ	備考
		RY(n+6)F	RY(n+6)E	RY(n+6)D	RY(n+6)C	RWwn	
1	ステータスモニタ	0	0	0	1	未使用	
2	現在位置モニタ	0	0	1	0	使用	タスク番号
3	カウンタモニタ	0	0	1	1	0000h	任意選択モード
						0001h	指定連番モード
4	トルクモニタ	0	1	0	0	未使用	
5	予約	0	1	0	1	－	
:	予約	:	:	:	:	－	
15	予約	1	1	1	1	－	

●各モニタの説明

(1) ステータスモニタ

リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	00H	01H	データ選択確認（※１）
RWr(n+1)	K0 固定		使用禁止
RWr(n+2)	K0 固定		使用禁止
RWr(n+3)	K0 固定		使用禁止
RWr(n+4)	00H	**H	ステータス０（※２）
RWr(n+5)	00H	**H	ステータス１（※２）
RWr(n+6)	00H	**H	ステータス２（※２）
RWr(n+7)	00H	**H	ステータス３（※２）
RWr(n+8) RWr(n+15)	K0 固定		使用禁止

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4

※１ データ選択確認出力信号 RX(n+6)C～RX(n+6)F と同じ値が格納されます。

※２ ステータス値は下位バイトに格納されます。
上位バイトは常に００固定になります。

各ステータスの内容

ステータス０	
BIT	内容
0	１：エラー有り
1	１：実行中
2	１：ポーズ中
3	１：原点復帰中
4	１：原点復帰完了
5	１：位置決め完了
6	
7	１：パラメータ２変更あり

ステータス１	
BIT	内容
0	エラーコード（第 18 章参照）
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

ステータス２	
BIT	内容
0	００：シーケンシャルモード ０１：パレタイジングモード １０：外部ポイント指定モード
1	
2	００：オートモード ０１：ステップモード １０：プログラムモード
3	
4	１：単動モード
5	
6	１:ティーチングペンダントオン
7	１：ホストコンピュータオン

ステータス３	
BIT	内容
0	１：サーボオン
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

(2) 現在位置モニタ

補助レジスタ（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+1)	K1-K4		タスク番号
RWw(n+2) ～ RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	00H	02H	データ選択確認（※１）
RWr(n+1)	K1-K4		タスク番号
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	K0 固定		未使用
RWr(n+4) RWr(n+5)	K-800000～K+800000		１軸目 座標値
RWr(n+6) RWr(n+7)	K-800000～K+800000		２軸目 座標値
RWr(n+8) RWr(n+9)	K-800000～K+800000		３軸目 座標値
RWr(n+10) RWr(n+11)	K-800000～K+800000		４軸目 座標値
RWr(n+12)	00H	**H	ステータス０（※２）
RWr(n+13)	00H	**H	ステータス１（※２）
RWr(n+14)	00H	**H	ステータス２（※２）
RWr(n+15)	00H	**H	ステータス３（※２）

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4

● 座標値データ長：32 ビット

● 座標値単位：0.01[mm]（例：+100.00[mm]→K+10000）

※１ データ選択確認出力信号 RX(n+6)C～RX(n+6)F と同じ値が格納されます。

※２ ステータス値は下位バイトに格納されます。
上位バイトは常に００固定になります。
ステータスの内容は(1) ステータスモニタの項を参照してください。

(3) カウンタモニタ

カウンタモニタは、任意の7個のカウンタをモニタする「任意選択モード」と、連続した14個のカウンタをモニタする「指定連番モード」の2種類があり、データ選択補助レジスタ RWwn によってどちらかを選択します。

① 任意選択モード(RWwn=0000H)

RWw(n+2,4,6,8,A,C,E)に設定した任意のカウンタ(最大 7 個)をモニタします。

モニタ (CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	00H	00H	モード選択
RWw(n+1)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+2)	K1-K99※2		カウンタ番号 1
RWw(n+3)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+4)	K1-K99※2		カウンタ番号 2
RWw(n+5)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+6)	K1-K99※2		カウンタ番号 3
RWw(n+7)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+8)	K1-K99※2		カウンタ番号 4
RWw(n+9)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+10)	K1-K99※2		カウンタ番号 5
RWw(n+11)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+12)	K1-K99※2		カウンタ番号 6
RWw(n+13)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+14)	K1-K99※2		カウンタ番号 7
RWw(n+15)	K0 固定		使用禁止

応答 (CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	00H	03H	任意選択モード※1
RWr(n+1)	K0 固定		未使用
RWr(n+2)	K1-K99		カウンタ番号 1
RWr(n+3)	K0-K9999		カウンタ番号 1 の値
RWr(n+4)	K1-K99		カウンタ番号 2
RWr(n+5)	K0-K9999		カウンタ番号 2 の値
RWr(n+6)	K1-K99		カウンタ番号 3
RWr(n+7)	K0-K9999		カウンタ番号 3 の値
RWr(n+8)	K1-K99		カウンタ番号 4
RWr(n+9)	K0-K9999		カウンタ番号 4 の値
RWr(n+10)	K1-K99		カウンタ番号 5
RWr(n+11)	K0-K9999		カウンタ番号 5 の値
RWr(n+12)	K1-K99		カウンタ番号 6
RWr(n+13)	K0-K9999		カウンタ番号 6 の値
RWr(n+14)	K1-K99		カウンタ番号 7
RWr(n+15)	K0-K9999		カウンタ番号 7 の値

※1) RWr(n+0)の下位バイトにはデータ選択確認出力信号 RX(n+6)C～RX(n+6)F と同じ値、上位バイトには"00H"が格納されます。

※2) カウンタ番号に"K1"～"K99"以外を指定した場合、そのカウンタ番号の値は"0"を返します。

② 指定連番モード(RWwn=0001H)

RWw(n+1)に設定したカウンタ番号を先頭に、連続したカウンタ(最大 14 個)をモニタします。

モニタ (CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWw(n+0)	00H	01H	モード選択
RWw(n+1)	K1-K99※2		先頭カウンタ番号
RWw(n+2)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+3)			
RWw(n+4)			
RWw(n+5)			
RWw(n+6)			
RWw(n+7)			
RWw(n+8)			
RWw(n+9)			
RWw(n+10)			
RWw(n+11)			
RWw(n+12)			
RWw(n+13)			
RWw(n+14)			
RWw(n+15)			

応答 (CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC)			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	01H	03H	指定連番モード※1
RWr(n+1)	K1-K99		先頭カウンタ番号
RWr(n+2)	K0-K9999		先頭カウンタの値
RWr(n+3)	K0-K9999		先頭カウンタ+1 の値
RWr(n+4)	K0-K9999		先頭カウンタ+2 の値
RWr(n+5)	K0-K9999		先頭カウンタ+3 の値
RWr(n+6)	K0-K9999		先頭カウンタ+4 の値
RWr(n+7)	K0-K9999		先頭カウンタ+5 の値
RWr(n+8)	K0-K9999		先頭カウンタ+6 の値
RWr(n+9)	K0-K9999		先頭カウンタ+7 の値
RWr(n+10)	K0-K9999		先頭カウンタ+8 の値
RWr(n+11)	K0-K9999		先頭カウンタ+9 の値
RWr(n+12)	K0-K9999		先頭カウンタ+10 の値
RWr(n+13)	K0-K9999		先頭カウンタ+11 の値
RWr(n+14)	K0-K9999		先頭カウンタ+12 の値
RWr(n+15)	K0-K9999		先頭カウンタ+13 の値

※1) RWr(n+0)の下位バイトにはデータ選択確認出力信号 RX(n+6)C～RX(n+6)F と同じ値、上位バイトには"01H"が格納されます。

※2) カウンタ番号に"K1"～"K99"以外を指定した場合、そのカウンタ番号の値は"0"を返します。
先頭カウンタ番号に K87 以上を設定した場合、カウンタ番号 99 より後の値は"0"を返します。

(4) トルクモニタ

リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWr(n+0)	00H	04H	データ選択確認（※１）
RWr(n+1)	K0 固定		未使用
RWr(n+2)	K0 固定		未使用
RWr(n+3)	K0 固定		未使用
RWr(n+4)	K-999～K+999		タスク１ １軸目トルク
RWr(n+5)			
RWr(n+6)	K0 固定		未使用
RWr(n+7)			
RWr(n+8)	K0 固定		未使用
RWr(n+9)			
RWr(n+10)	K0 固定		未使用
RWr(n+11)			
RWr(n+12)	00H	**H	ステータス０（※２）
RWr(n+13)	00H	**H	ステータス１（※２）
RWr(n+14)	00H	**H	ステータス２（※２）
RWr(n+15)	00H	**H	ステータス３（※２）

- n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4
- トルクデータ長：32 ビット
- トルク単位：0.01[T]（例：+2.00[T]→K+200）
- T:定格トルク
- タスク１の２軸目以降のトルクはモニタできません。
- タスク２～４の軸のトルクはモニタできません。

※１ データ選択確認出力信号 RX(n+6)C～RX(n+6)F と同じ値が格納されます。

※２ ステータス値は下位バイトに格納されます。
上位バイトは常に００固定になります。
ステータスの内容は(1) ステータスモニタの項を参照してください。

■ 11.4　CC-Link による速度制御モード

■ 11.4.1　概要

本コントローラは、CC－Link経由での指示により速度制御モードでの動作が可能です。ベルト搬送装置の駆動源等、一定方向に回転しつづける用途に使用できます。

⚠注意　速度制御モードはソフトリミットの制限を受けませんので、稼動範囲が有限のメカ機構では本モードに設定しないでください。機械類及びワークの破損、けがをする恐れがあります。

■ 11.4.2　速度制御の仕様

速度制御の仕様

制御軸数	1 軸（※１）
速度指定範囲	－3000 ～ +3000[rpm] (RWwnで指定します)
加減速時間	20 段階（可変）

※1）スレーブユニットで速度制御はできません。速度制御モードを複数モータで行う場合は、全てのモータをマスターユニットで制御してください。

■ 11.4.3　禁止事項

本モードでご使用の場合は、下記操作・設定を行わないでください。

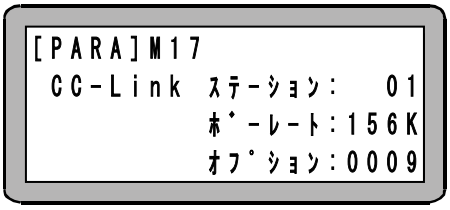
- ティーチングペンダント、SF-98D による操作
  - ・原点復帰操作
  - ・スタート操作
  - ・JOG操作
  - ・サーボロック操作
- 下記モードへの変更
  - ・外部ポイント指定モード
  - ・パレタイジングモード

■ 11.4.4　速度制御モードの設定

速度制御モードの設定方法を説明します。

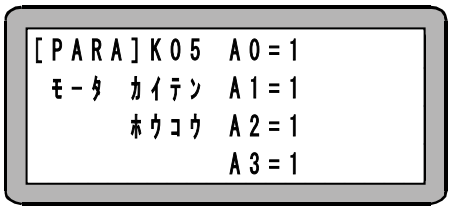
(1) CC－Link設定

モード設定のCC－Link設定にてオプション値の一の位を “9” に設定すると速度制御モードになります。(■ 13.2.17 項参照)
値を変更した場合は、一度電源を遮断してください。



(2) モータ回転方向の設定

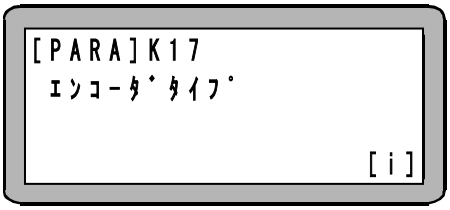
パラメータ2のモータ回転方向の設定にてモータ出力軸を負荷側から見てどちらに回転させるか指定します。(■ 13.4.5 項参照)
値を変更した場合は、一度電源を遮断してください。



設定値	回転方向
0	反時計方向(CCW)
1	時計方向(CW)

(3) エンコーダタイプの設定

パラメータ2のエンコーダタイプの設定にてインクリメンタルエンコーダタイプ "i" に設定してください。(■ 13.4.17 項参照)
アブソリュートエンコーダ設定 "a" のままだと、電源投入の度にエンコーダバックアップエラーが発生します。
値を変更した場合は、一度電源を遮断してください。



注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 11.4.5　入出力信号一覧

速度制御モードに設定した場合、入出力信号は下表に変更されます。

信号方向（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）	
デバイスNo.（入力）	信号名
RXn0	回転中出力
RXn1	異常出力
RXn2	目標速度到達出力
RXn3	使用禁止
RXn4～RXn7	目標速度有効出力
RXn8～RXnF	加減速テーブル番号選択出力
RX(n+1)0～RX(n+7)F	使用禁止

信号方向（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）	
デバイスNo.（出力）	信号名
RYn0	回転指令入力
RYn1	サーボオン入力
RYn2	使用禁止
RYn3	リセット入力
RYn4～RYn7	目標速度有効入力
RYn8～RYnF	加減速テーブル番号選択入力
RY(n+1)0～RY(n+7)F	使用禁止

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 2

● 信号名の入力・出力は CA25-M10-*CC から見た方向です。

● 使用禁止のビットは 0 固定にしてください。

■ 11.4.6　入出力データー覧

速度制御モードに設定した場合、入出力データは下表に変更されます。

（CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWwn	K-3000～K+3000		目標速度
RWw(n+1)	K0 固定		使用禁止
RWw(n+2)			
RWw(n+3)			
RWw(n+4)			
RWw(n+5)			
RWw(n+6)			
RWw(n+7)			
RWw(n+8)～RWw(n+15)			

（CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC）			
リモートレジスタ	b15------b8	b7------b0	備考
RWrn	現在速度		単位：[rpm]
RWr(n+1)	K0 固定		未使用
RWr(n+2)			
RWr(n+3)			
RWr(n+4)	00H	**H	ステータス 0(※1)
RWr(n+5)	00H	**H	ステータス 1(※1)
RWr(n+6)	00H	**H	ステータス 2(※1)
RWr(n+7)	00H	**H	ステータス 3(※1)
RWr(n+8)～RWr(n+15)	K0 固定		未使用

● n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 4

● 目標速度単位：１［ｒｐｍ］（例：＋１０００［ｒｐｍ］→K＋１０００）

● 現在速度はモータが回転している実際の速度を表します。単位は目標速度と同じです。

※１）　ステータス値は下位バイトに格納されます。上位バイトは常に００固定になります。
各々のステータスの内容は■ 11.3.3 項(1) を参照してください。

●目標速度(RWwn)はモータ回転中に値を変更することが可能です。例えば、目標速度(RWwn)をK+1,500 からK+3,000 に変更するとモータ回転速度は 1,500[rpm]→3,000[rpm]へ変化します。

●目標速度(RWwn)の符号を変更する（モータ回転方向をそれまでと逆回転にする）場合は、一度目標速度(RWwn)をK+0 にし、モータが停止（回転中出力(RXn0)がOFF）してから符号を変更してください。この手順を踏まずに符号を変更するとモータは停止します。復帰は、回転指令入力(RYn0)をOFFにしてからONしてください。

■ 11.4.7　入出力信号の詳細

(1) 回転指令入力(RYn0)、回転中出力(RXn0)、目標速度到達出力(RXn2)

●回転指令入力(RYn0)がONするとモータは回転を開始します。OFFすると回転を停止します。

●下記条件時は回転指令入力(RYn0)を受け付けません。

・サーボオン入力(RYn1)がOFF状態の時。

・異常出力(RXn1)がON状態の時。

・目標速度有効入力(RYn4～RYn7)が全て 1 になっていない時。

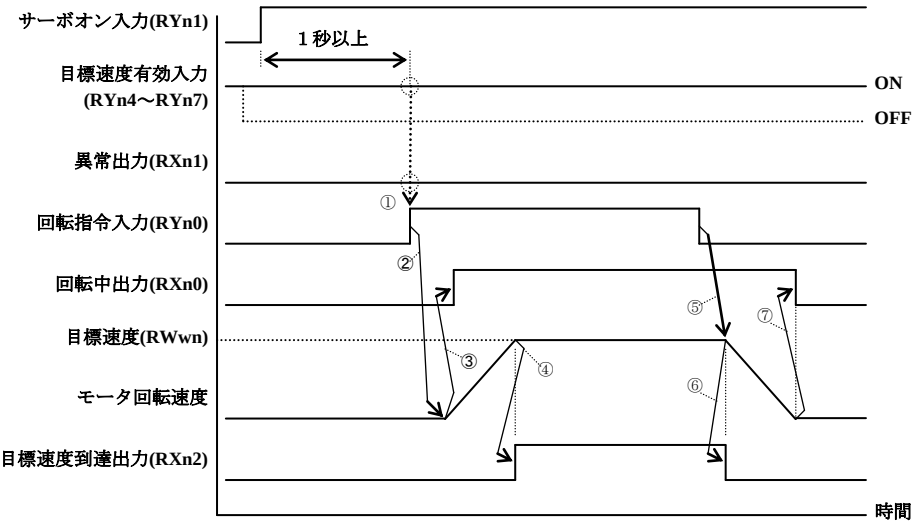
・T/P ON中、またはSF-98Dで実行動作、パラメータ送受信をしている時。

●回転指令入力(RYn0)はサーボオン入力(RYn1)がONしてから1秒以上経過後ONしてください。間隔が短いとモータは回転を開始しません。モータが回転しなかった場合は、回転指令入力(RYn0)を一度OFFにし、1秒以上経過後ONにしてください。

●異常出力(RXn1)がONした場合は、回転指令入力(RYn0)及びサーボオン入力(RYn1)をOFFしてください。

●回転中出力(RXn0)はモータ回転中にONします。

●目標速度到達出力(RXn2)は、モータ回転速度が目標速度(RWwn)を維持している間ONします。本出力はコントローラ内部の速度指令値を基準にしており、実際のモータ回転速度を反映しておりませんので目安としてご使用ください。実際のモータ回転速度情報が必要な場合は、現在速度(RWrn)を参照ください。



①回転指令入力(RYn0)をONする前に、サーボオン入力(RYn1)をONして1秒以上経過していること、目標速度有効入力(RYn4～RYn7)が 4 ビット共ONしていること、異常出力(RXn1)がOFF状態であることを確認してください。

②回転指令入力(RYn0)をONすると、モータは回転を開始します。

③モータが回転を開始すると、回転中出力(RXn0)がONします。

④目標速度(RWwn)に到達したら目標速度到達出力(RXn2)がONします。

⑤回転指令入力(RYn0)をOFFすると、モータは減速を開始します。

⑥モータが減速開始すると、目標速度到達出力(RXn2)がOFFします。

⑦モータが停止すると、回転中出力(RXn0)がOFFします。

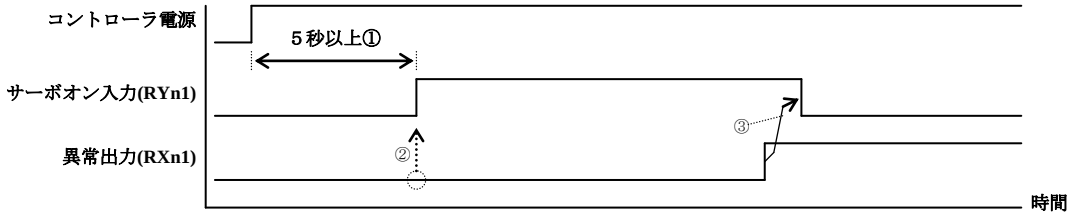
(2) サーボオン入力(RYn1)

●モータをサーボオンさせる信号です。ONでサーボオン、OFFでサーボオフになります。
この信号は異常出力(RXn1)がOFF状態の時に有効です。

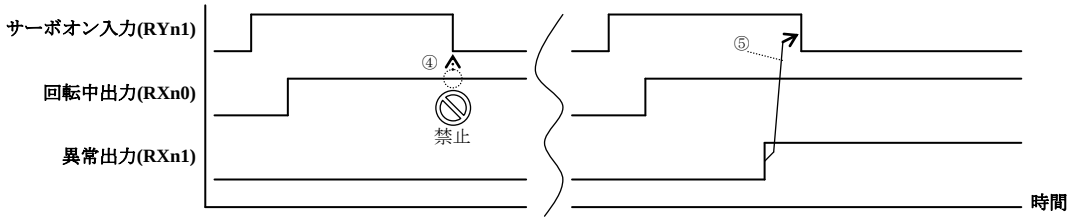
●下記条件時はサーボオン入力(RYn1)を受け付けません。
・異常出力(RXn1)がON状態の時。
・T/P ON中、またはSF-98Dで実行動作、パラメータ送受信をしている時。

●異常出力(RXn1)がONした場合は、サーボオン入力(RYn1)をオフしてください。

●回転中出力(RXn0)ON中はサーボオン入力(RYn1)をOFFしないでください。
（異常出力(RXn1)がONした場合を除く）
モータ回転中にサーボオン入力(RYn1)をOFFした場合、モータはサーボオフ状態になり、停止するまで惰性で回転します。



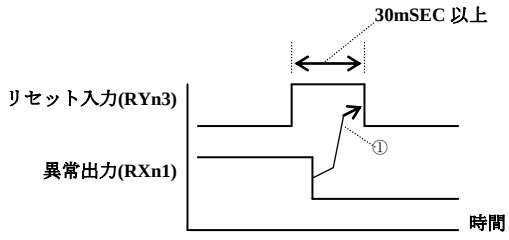
①電源ON後 5 秒以上経過後、ONにしてください。
②サーボオン入力(RYn1)をONする前に、異常出力(RXn1)がOFF状態であることを確認してください。
異常出力(RXn1)がON状態の場合は、異常の原因を取り除いた後、異常を解除してください。
③異常出力(RXn1)がONしたら、サーボオン入力(RYn1)をOFFしてください。



④回転中出力(RXn0)がON状態でサーボオン入力(RYn1)をOFFしないでください。
（モータがサーボオフ状態になり、停止するまで惰性で回転します）
⑤回転中出力(RXn0)がON状態でも異常出力(RXn1)がONしたら、サーボオン入力(RYn1)をOFFしてください。

(3) リセット入力(RYn3)

●異常状態を解除します。



①異常出力(RXn1)がOFFした後、リセット入力(RYn3)をOFFに戻してください。
またはリセット入力(RYn3)ON後 30mSEC以上経過したらOFFにしてください。
異常の要因が取り除かれていない場合は異常出力(RXn1)がOFFになりませんので注意してください。

(4) 目標速度有効入力(RYn4～RYn7)、目標速度有効出力(RXn4～RXn7)

●目標速度有効入力(RYn4～RYn7)は不用意にモータが回転することを防ぐインターロック信号です。

●目標速度有効入力(RYn4～RYn7)を全て 1 にすると目標速度(RWwn)の値が有効になります。 1 以外のビットがあると目標速度(RWwn)の値は無効になりモータは回転しません。

●目標速度有効出力(RXn4～RXn7)は目標速度有効入力(RYn4～RYn7)の値がそのまま出力されます。

(5) 加減速テーブル番号選択入力(RYn8～RYnF)、加減速テーブル番号選択出力(RXn8～RXnF)

●加減速テーブル番号選択入力(RYn8～RYnF)で加減速テーブル番号(1～20)を指定します。(■ 13.5.3 項参照)

●加減速テーブルの値がモータの加減速時間(単位:秒)になります。この値は、パラメータの加減速テーブルにて変更できます。

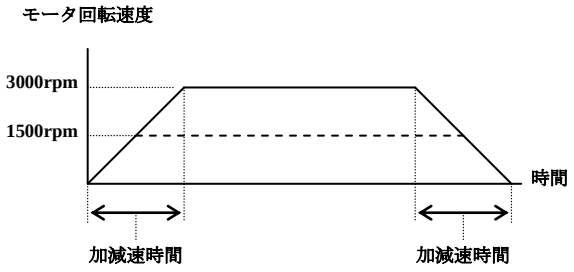
●加減速時間はモータの回転速度が 0 - 3000rpmに達するまでの時間です。

●目標速度(RWwn)が 3000rpmより低い場合、目標速度(RWwn)に達するまでの時間は加減速時間より短くなります。

●加減速テーブル番号選択出力(RXn8～RXnF)は加減速テーブル番号選択入力(RYn8～RYnF)の値がそのまま出力されます。

		ビットパターン							
		RYnF	RYnE	RYnD	RYnC	RYnB	RYnA	RYn9	RYn8
指定される加減速テーブル番号	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	0	0	1	0
	・								
	10	0	0	0	0	1	0	1	0
	・								
	19	0	0	0	1	0	0	1	1
	20	0	0	0	1	0	1	0	0

? 上表以外のビットパターン時はテーブル番号 20 が選択されます。



(6) 異常出力(RXn1)

●コントローラに何らかの異常が発生した場合にONします。

●異常出力(RXn1)ON時は、回転指令入力(RYn0)及びサーボオン入力(RYn1)をOFFしてください。

●異常を取り除いた後にリセット入力(RYn3)をONすると、異常出力(RXn1)はOFFします。

■ 11.5　最大トルク制限機能

■ 11.5.1　概要

本コントローラは、CC－Link経由での指示により最大トルクを制限する動作が可能です。ワークの押付けや挿入などの用途に使用できます。

本項で説明している最大トルク制限機能は従来機種との互換性を保つ目的で実装している機能です。新規に最大トルク制限機能をご使用される場合は、■ 16.11 項で説明している最大トルク制限機能をご使用ください。

■ 16.11 項の最大トルク制限機能と競合した場合、低い方のトルク制限が有効になります。

⚠注意　垂直軸でご使用の場合、最大トルクの制限を低くしすぎると、現在位置が保てず急落下してワークやハンドを損傷させたり、手を挟んだりする危険がありますので十分注意してください。

■ 11.5.2　最大トルク制限機能の仕様

最大トルク制限機能の仕様

制御軸数	1 軸（※１）
トルク選択数	4 段階
トルク設定範囲	0.01T～9.99T（※２）
最大トルク制限機能 除外動作	原点復帰動作（※３）

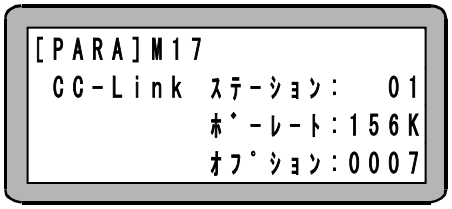
※１）スレーブユニットで最大トルク制限機能は使用できません。最大トルク制限機能を複数軸で行う場合は、全ての軸をマスターユニットで制御してください。

※２）Ｔ：定格トルク　（モータの瞬時最大トルクより大きいトルクは出力しません）

※３）最大トルク制限をかけると原点復帰が正常に出来なくなる場合があるので、原点復帰動作中は最大トルク制限機能が働きません。

■ 11.5.3　最大トルク制限機能の設定

モード設定のCC－Link設定にてオプション値の一の位を“7”に設定すると最大トルク制限機能が有効になります。（■ 13.2.17 項参照）値を変更した場合は、一度電源を遮断してください。



注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ 13.2.9 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 11.5.4　最大トルク制限値の設定

加減速テーブルNo17～20 の設定値を使用します。

●加減速テーブルの設定方法は■ 13.5.3 項参照。
　CC-Linkのデータ通信による加減速テーブルの設定方法は■ 11.3.2 項(10)参照。

●定格トルクを 1.00 とし何倍のトルクを最大トルクとするかを設定します。

●入力範囲は 0.01～9.99Tですがモータの瞬時最大トルクより大きいトルクは出力しません。

●テーブル番号の選択はテーブル選択入力(■ 11.5.5 項(1)参照)で行います。

●任意のタイミングで加減速テーブルの値を変更することが可能です。変更後は即座にモータの最大トルクに反映されます。
　(変更方法は■ 11.3.2 項(10)参照)

●初期値は下記の通りです。

加減速テーブルNo.	17	18	19	20
最大トルク制限値[T]	0.90	0.95	1.00	1.05

注意　意図しないトルク制限がかからないようにするため、使用しない加減速テーブル No17～20 は瞬時最大トルクの 3.00 に設定してください。
　トルクの精度につきましては保障いたしません。あくまで目安です。
　最大トルク制限値の値が小さい程、摺動抵抗の影響により誤差が大きくなります。

■ 11.5.5　特殊入出力信号について

最大トルク制限機能に設定した場合、下記入出力信号が特殊入出力信号に割り当てられます。

信号方向　CC-Linkマスタ局 ← CA25-M10-*CC	
デバイスNo.（入力）	信号名
RX(n+4)0～RX(n+4)1	テーブル確認出力

信号方向　CC-Linkマスタ局 → CA25-M10-*CC	
デバイスNo.（出力）	信号名
RY(n+4)0～RY(n+4)1	テーブル選択入力

●n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス　　n = (局番 - 1) × 2
●信号名の入力・出力は CA25-M10-*CC から見た方向です。
●その他の入出力信号は変更ありません。（■ 11.2.1 項参照）

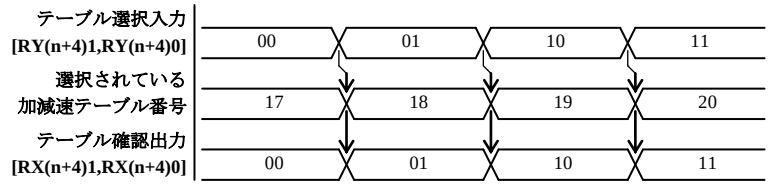
(1) テーブル選択入力[RY(n+4)0～RY(n+4)1]

●加減速テーブルNo17～20 の中から一つのテーブルを選択します。
●移動中に別のテーブルを選択することも可能です。
●テーブル選択入力は汎用入力ポートに割り当てられているので、
　シーケンシャルプログラムで状態を参照することが可能です。
　・RY(n+4)0　：　汎用入力ポート 0-08-1
　・RY(n+4)1　：　汎用入力ポート 0-08-2

選択する加減速テーブル	テーブル選択入力	
	[RY(n+4)1]	[RY(n+4)0]
17	0	0
18	0	1
19	1	0
20	1	1

(2) テーブル確認出力[RX(n+4)0～RX(n+4)1]

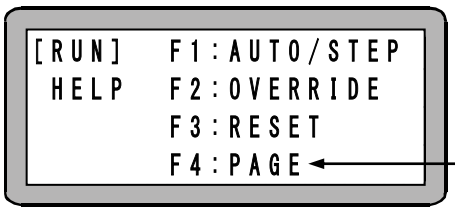
●選択されている加減速テーブルの番号を確認する場合に使用します。
●テーブル選択入力[RY(n+4)0～RY(n+4)1]の値がそのまま出力されます。



●テーブル確認出力[RX(n+4)0～RX(n+4)1]は汎用出力ポートに割り当てられているので、シーケンシャルプログラムで値を変更することが可能です。但し、周期的にテーブル選択入力[RY(n+4)0～RY(n+4)1]と同じ値に上書きされます。
　・RX(n+4)0　：　汎用出力ポート 0-08-1
　・RX(n+4)1　：　汎用出力ポート 0-08-2

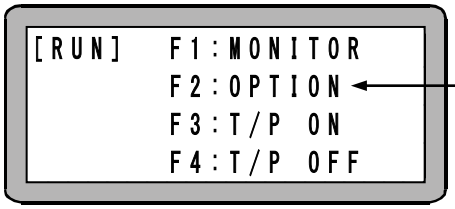
■ 11.6　CC-Link ステータス

ティーチングペンダントにより、CC-Linkステータスをモニタすることができます。

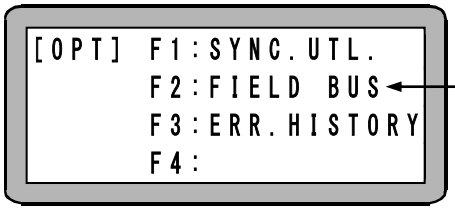


STEP 1　RUNモードにして HELP キーを押してください。左の画面が表示されます。
この状態で F4 キーを押します。

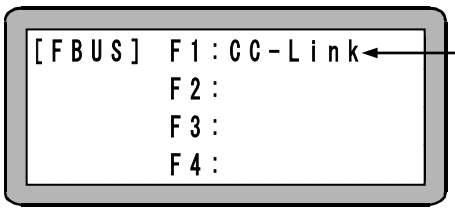
外部ポイント指定モードの時は“AUTO/STEP”の表示はありません。



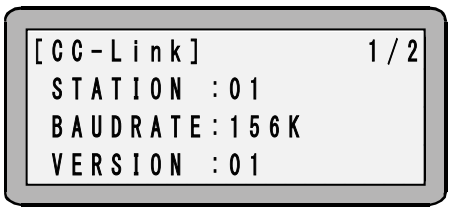
STEP 2　F2 キーを押します。
ESC キーを押すとRUNモードに戻ります。



STEP 3　F2 キーを押します。
ESC キーを押すとSTEP2 に戻ります。

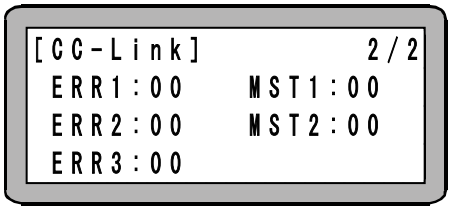


STEP 4　F1 キーを押します。
ESC キーを押すとSTEP3 に戻ります。



STEP 5　CC-Linkステータスのモニタ画面（１／２）が表示されます。
NEXT キーを押すとSTEP6 の画面を表示します。
ESC キーを押すとSTEP4 に戻ります。

- ●CC-Link モジュールが接続されていない場合は設定値の代わりに“－”（ハイフン）が表示されます。
- ●“STATION”は設定されている CC-Link の局番号です。
- ●“BAUDRATE”は設定されている通信速度です。
- ●“VERSION”は CC-Link 基板に実装されている LSI のバージョンです。



STEP 6　CC-Linkステータスのモニタ画面（２／２）が表示されます。
-NEXT キーを押すとSTEP5 の画面を表示します。
ESC キーを押すとSTEP4 に戻ります。

●CC－Linkモジュールが接続されていない場合は数値の代わりに”－”(ハイフン)が表示されます。

●ERR1:エラー情報1

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
0	0	0	0	0	0	0	STERR

STERR:局番号設定エラー　0:正常　1:エラー(局番号に0又は62以上が設定された)

●ERR2:エラー情報2(伝送状態)

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
0	0	0	0	0	ERR22	ERR21	ERR20

ERR20:CRCエラー　0:正常　1:エラー

ERR21:タイムオーバーエラー　0:正常　1:エラー

ERR22:0チャンネルキャリア検出状態　0:正常　1:CRCエラー

●ERR3:エラー情報3(受信データ数)

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
0	0	0	0	0	ERR32	ERR31	ERR30

ERR30:RYデータ、またはRWwデータ数エラー　0:正常　1:自局のデータ数分ない

ERR31:RYデータ数エラー　0:正常　1:自局のデータ数分ない

ERR32:RWwデータ数エラー　0:正常　1:自局のデータ数分ない

●MST1:ステータス情報1

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
MST17	MST16	MST15	MST14	MST13	MST12	MST11	MST10

MST10:シーケンサCPU　0:STOP　1:RUN

MST11:シーケンサCPU　0:正常　1:異常

MST12:リフレッシュ　0:停止　1:開始

MST13:トランジェント　0:無し　1:有り

MST14:トランジェント受信　0:可　1:不可

MST15:移行　0:可　1:不可

MST16:マスタ局移行　0:無し　1:有り

MST17:マスタ局　0:主マスタ局　1:待機マスタ局

●MST2:ステータス情報2

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
MST27	MST26	MST25	MST24	MST23	MST22	MST21	MST20

MST23	MST22	MST21	MST20	RY情報送信点数
0	0	0	0	0点
0	0	0	1	256点(32バイト)
0	0	1	0	512点(64バイト)
0	0	1	1	768点(96バイト)
0	1	0	0	1024点(128バイト)
0	1	0	1	1280点(160バイト)
0	1	1	0	1536点(192バイト)
0	1	1	1	1792点(224バイト)
1	0	0	0	2048点(256バイト)

MST27	MST26	MST25	MST24	RWw送信点数
0	0	0	0	0点
0	0	0	1	32点(64バイト)
0	0	1	0	64点(128バイト)
0	0	1	1	96点(192バイト)
0	1	0	0	128点(256バイト)
0	1	0	1	160点(320バイト)
0	1	1	0	192点(384バイト)
0	1	1	1	224点(448バイト)
1	0	0	0	256点(512バイト)

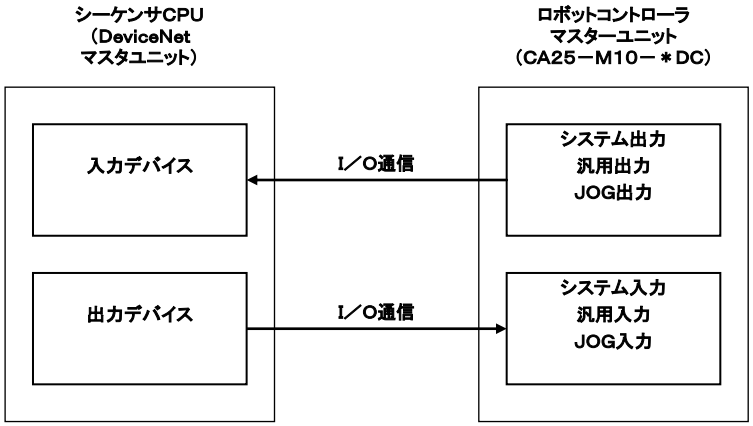
第12章　DeviceNet

■ 12.1　DeviceNet 機能について

DeviceNetユニット付きのコントローラの場合、DeviceNetを使用できます。本項ではDeviceNetインターフェースについて説明します。
DeviceNetは省配線化、低コスト、データの高速通信を可能にしたフィールドネットワークインターフェースであり、DeviceNetインターフェースを通して、各入出力やJOG動作のデータ通信が行えます。

■ 12.1.1　概要

本コントローラはDeviceNetのスレーブ局として扱われI/Oデータ通信を行う事ができます。DeviceNetシステムの仕様や各種制限事項についてはODVA(Open DeviceNet Vendor Association,Inc.)発行ドキュメントまたはDeviceNetシステムのマスタ局ユニットに付属するドキュメントを参照してください。

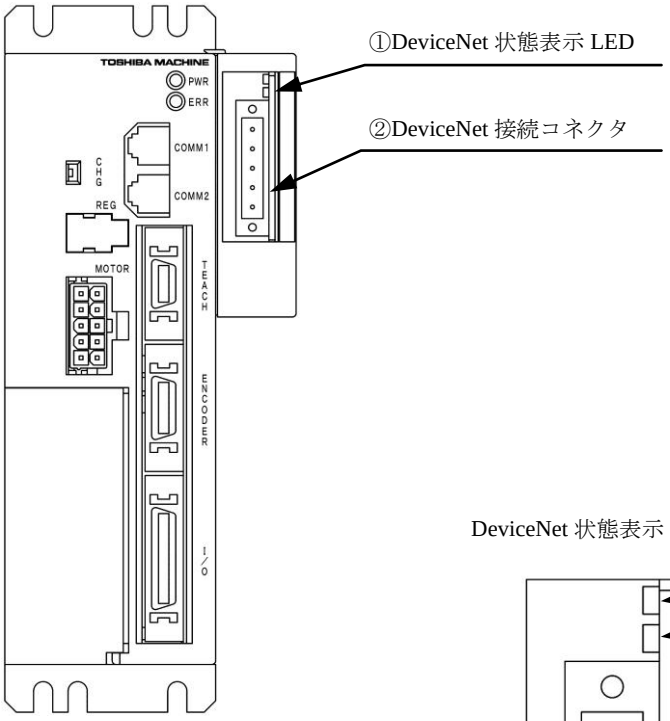


■ 12.1.2　DeviceNet 仕様

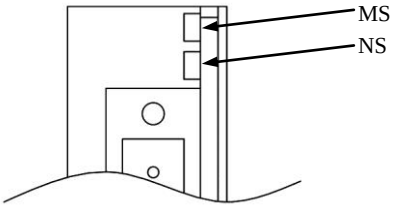
項目	仕様		
通信プロトコル	DeviceNet準拠		
サポートコネクション	I/Oコネクション（ポーリング）		
通信速度	125k / 250k / 500kbps（パラメータにより設定）		
局番設定	0～63（パラメータにより設定）		
ケーブル長さ	通信速度	太ケーブル	細ケーブル
	125k	500m	100m
	250k	250m	
	500k	100m	
占有点数	送信:128 点　受信:128 点		
入出力点数 (※１)	システム入力 4 点 / システム出力 4 点		
	汎用入力 64 点 / 汎用出力 64 点		
	JOG入力 8 点 / JOG出力 8 点		
ベンダＩＤ	733 (TOSHIBA-MACHINE CO.,LTD.)		
デバイスタイプ	0 (Generic Device)		
プロダクトコード	11 (CA25-M10-*DC)		

※１）入力・出力はロボットコントローラ側から見た方向です

■ 12.1.3　DeviceNet 部の説明



DeviceNet 状態表示 LED 部



① DeviceNet 状態表示 LED

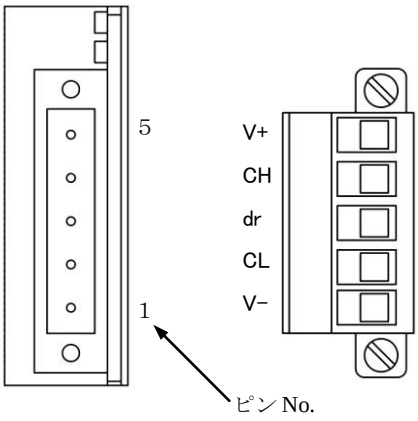
名称	色	点灯／消灯		原因・対策
MS	緑	●点灯	正常	正常状態
		★点滅	未設定状態	CA25-M10 側の設定値の異常です。設定を確認し立ち上げ直してください。又はスタンバイ状態です。マスタユニットが正常に立ち上がっているか確認してください。
	赤	●点灯	致命的な故障	ハード異常が発生しています。 （DPRAM,内部ROM,内部RAM,EEPROM,CAN異常,WDT異常等） 立ち上げ直してください。再発する場合は、ユニット交換してください。
		★点滅	軽微な故障	ユーザ設定が異常及び、ユーザ側割り込みタイムアウトが発生しています。設定を確認し直し立ち上げ直してください。
	－	○消灯	電源供給無	電源が供給されていない、初期化中等です。 電源供給を確認してください。
NS	緑	●点灯	正常	オンライン状態で、１つ以上のコネクション確立（稼動）しています。
		★点滅	コネクション待ち	マスタユニットが正常に立ち上がっていません。 （マスタユニットのI/Oエリアの構成異常も含まれます） マスタユニットが正常に立ち上がっているか確認してください。
	赤	●点灯	致命的な通信異常	通信異常が発生しています。（ノードアドレス重複、busoff検知、通信速度不一致等） 接続状態、ノイズの状態、ノードアドレス設定、通信速度設定等の確認をし、立ち上げ直してください。
		★点滅	軽微な通信異常	マスタユニットとの通信がタイムアウトしています。 マスタユニットの状態及び、接続状態、ノイズの状態、ノードアドレス設定、通信速度設定等の確認をし、立ち上げ直してください。
	－	○消灯	電源供給無	電源供給が無いか、WDT異常、ボーレートチェック中、ノードアドレス重複チェック中等です。電源供給を確認してください。

※★点滅は、0.5s 間隔で点灯と消灯を繰り返します。

② DeviceNet 接続コネクタ

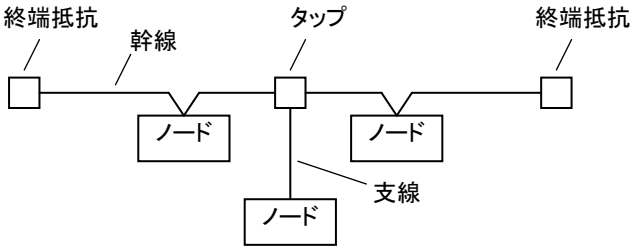
データリンクするための DeviceNet 専用ケーブルを接続するコネクタです。
本コントローラに付属しております。

ピンNo.	信号名	表示	電線色
5	V+	V+	赤
4	CANH	CH	白
3	シールド	dr	シールド
2	CANL	CL	青
1	V-	V-	黒



■ 12.1.4　DeviceNet 専用ケーブルの接続

ケーブル接続の順番は局番設定(MAC ID)に関係ありません。
幹線の両端には、必ず”終端抵抗”を接続してください。(121Ω, 1% の金属皮膜, 1/4 W)
終端抵抗は"CANH"-"CANL"間に接続してください。
本コントローラに終端抵抗は付属しておりません。



ケーブル接続の詳細はマスタ局の取扱説明書もしくはODVA発行のドキュメントを参照してください。

■ 12.1.5　DeviceNet の設定

(1) CA25-M10-*DC の設定

局番号(MAC ID)及び通信速度は、モード設定の DeviceNet 設定で指定します。値を変更した場合は電源を OFF して再投入してください。(■ 13.2.18 項参照)

(2) DeviceNet マスタ局の設定

DeviceNet マスタ局の設定はマスタ局の取扱説明書に従って行ってください。

■ 12.2　外部機器との接続

■ 12.2.1　マスターユニット(CA25-M10-*DC)の入出力信号一覧

信号方向　DeviceNetマスタ局 ← CA25-M10-*DC	
入力デバイスNo. （オフセット※２）	信号名
+0	運転中出力
+1	異常出力
+2	位置決め完了出力
+3	原点復帰完了出力
+4～+7	使用禁止
+8～+15	汎用出力ポート 1－1～8
+16～+23	汎用出力ポート 2－1～8
+24～+31	汎用出力ポート 3－1～8
+32～+39	汎用出力ポート 4－1～8
+40～+47	汎用出力ポート 5－1～8
+48～+55	汎用出力ポート 6－1～8
+56～+63	汎用出力ポート 7－1～8
+64～+71	汎用出力ポート 8－1～8
+72～+79	ＪＯＧ出力（※3）
+80～+127	リザーブ（※4）

信号方向　DeviceNetマスタ局 → CA25-M10-*DC（※１）	
出力デバイスNo. （オフセット※２）	信号名
+0	原点復帰入力
+1	スタート入力
+2	ストップ入力
+3	リセット入力
+4～+7	使用禁止
+8～+15	汎用入力ポート 1－1～8
+16～+23	汎用入力ポート 2－1～8
+24～+31	汎用入力ポート 3－1～8
+32～+39	汎用入力ポート 4－1～8
+40～+47	汎用入力ポート 5－1～8
+48～+55	汎用入力ポート 6－1～8
+56～+63	汎用入力ポート 7－1～8
+64～+71	汎用入力ポート 8－1～8
+72～+79	ＪＯＧ入力（※3）
+80～+127	リザーブ（※4）

※1）　DeviceNet の通信が途切れた場合はストップ入力は１にセット、その他は０にクリアされます。
　　但し、T/P 操作時はストップ入力も０にクリアされます。

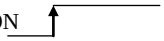
※2）　先頭デバイスからのオフセット量。（単位：ビット）

※3）　■ 12.2.2 及び■ 12.2.4 項参照

※4）　将来機能を拡張するための予約エリア（0 固定にしてください）

■ 12.2.2　システム入出力

(1) システム入力（DeviceNet マスタ局 → CA25-M10-*DC）

信号名	出力 デバイス （※１）	通常モード	外部ポイント 指定モード	備　　考
原点復帰	+0	ON : 原点復帰動作開始	原点復帰	立ち上がりエッジ検出 ON ON 
スタート入力	+1	ON : 現在停止しているステップ または ポーズ中から再スタート	ON ： 現在指定されているテーブルの情報にもとづいて移動を開始します	
ストップ入力	+2	ON ： 現在のステップを実行完了後停止します	無効	この入力ON時は原点復帰、スタート入力は無効
リセット入力	+3	ON : 異常状態を解除します （プログラム実行停止中有効）	ON : 異常状態を解除します	
ＪＯＧ入力	+72 ～ +79	3 種類の動作モード（寸動、低速移動、高速移動）及び 移動方向を指定して選択した軸をJOG移動させます		■ 12.2.4 項

※1）先頭デバイスからのオフセット量。（単位:ビット）

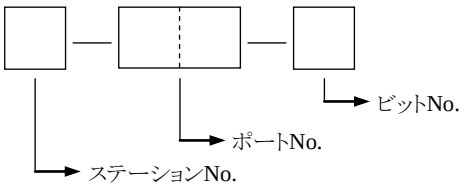
(2) システム出力（CA25-M10-*DC → DeviceNet マスタ局）

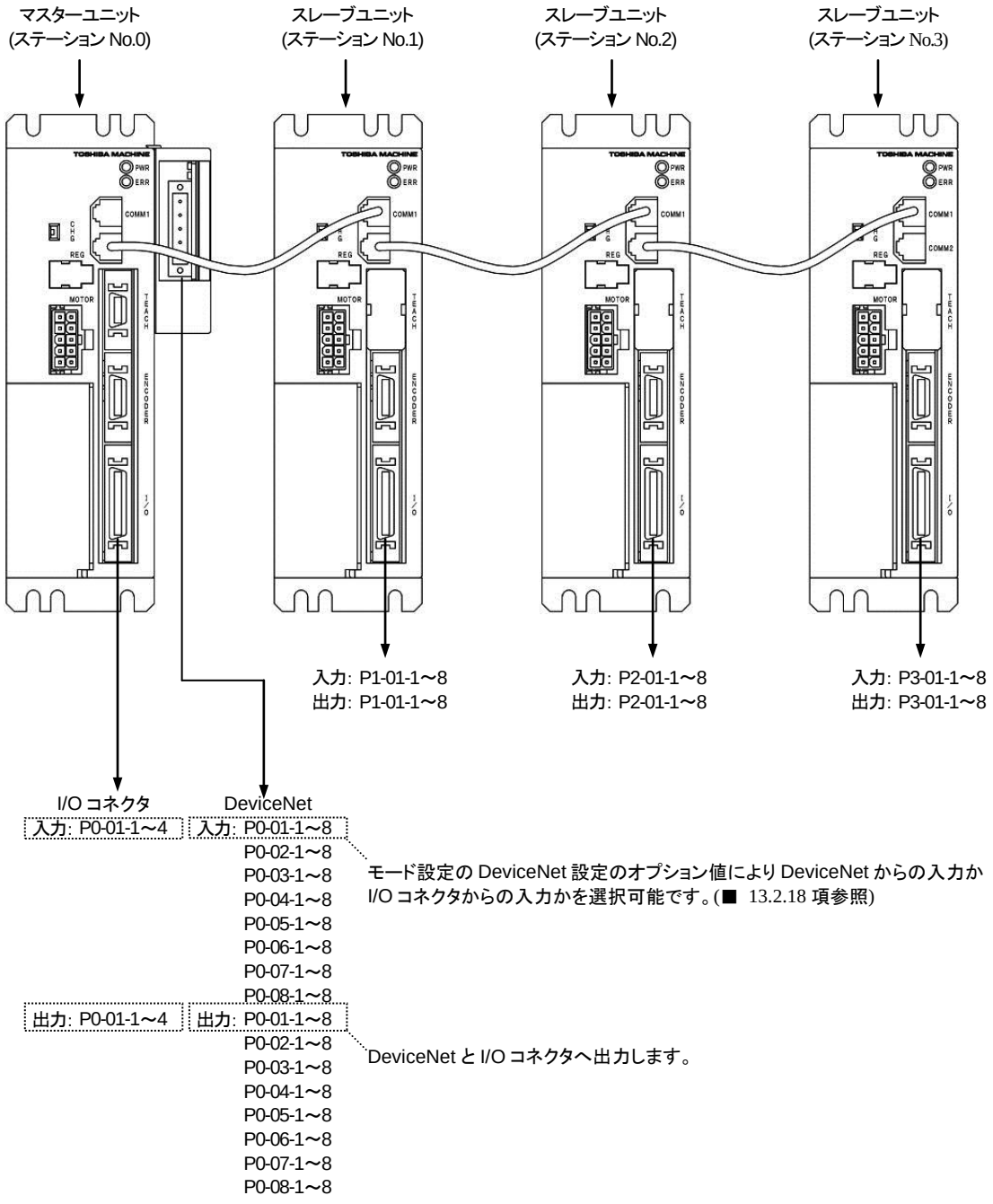
信号名	入力 デバイス （※１）	通常モード	外部ポイント 指定モード	参考項目
運転中出力	+0	コントローラ実行中／ 原点復帰動作中ON	ロボット動作中ON	■ **10.2.13** 項
異常出力	+1	異常発生時ON	同左	■ **10.2.14** 項
位置決め完了出力	+2	ロボット本体が位置決め完了時ON ロボット本体が移動中OFF （ポーズで停止時はOFFのまま）	同左	■ **10.2.15** 項
原点復帰完了出力	+3	原点復帰完了時ON	同左	■ **10.2.16** 項
ＪＯＧ出力	+72 ～ +79	JOG受付可否、動作中のステータス等を表します		■ 12.2.4 項

※1）先頭デバイスからのオフセット量。（単位:ビット）

■ 12.2.3　汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示

コントローラのシステム構成では、マスターユニット、スレーブユニット、そしてDeviceNetユニットの入出力ポートがあります。これらの入出力ポートはティーチングペンダントで表示する時、下記のように表示されます。





ポート番号と入力デバイス、出力デバイスとの対応は■ 12.2.1 項を参照してください。

■ 12.2.4　JOG 入力・出力

(1)　JOG 入出力信号一覧

信号方向　DeviceNetマスタ局 ← CA25-M10-*DC	
入力デバイスNo. （オフセット※１）	信号名
+72	1 軸目JOG動作中出力 （ステーションNo.0）
+73	2 軸目JOG動作中出力 （ステーションNo.1）
+74	3 軸目JOG動作中出力 （ステーションNo.2）
+75	4 軸目JOG動作中出力 （ステーションNo.3）
+76	JOG-READY出力
+77	未使用
+78	未使用
+79	未使用

信号方向　DeviceNetマスタ局 → CA25-M10-*DC	
出力デバイスNo. （オフセット※1）	信号名
+72	1 軸目JOG移動要求入力 （ステーションNo.0）
+73	2 軸目JOG移動要求入力 （ステーションNo.1）
+74	3 軸目JOG移動要求入力 （ステーションNo.2）
+75	4 軸目JOG移動要求入力 （ステーションNo.3）
+76	JOG寸動要求入力
+77	JOG低速移動要求入力
+78	JOG高速移動要求入力
+79	JOG移動方向指定入力 OFF:＋方向　ON:－方向

※1）先頭デバイスからのオフセット量。（単位:ビット）

●JOG移動条件（JOG寸動要求、JOG低速移動要求、JOG高速移動要求）及びJOG移動方向を指定してJOG移動要求をONしている間、対応する軸がJOG移動を行います。「(2) JOG1軸目移動例」を参照してください。

●JOG-READY出力信号がOFFの間はI/OによるJOG動作を受け付けません。JOG-READY出力信号は下記条件時にOFFになります。

・T/P ON中、またはSF-98Dで実行動作、パラメータ送受信をしている時。

・運転中出力がONの間。

・異常出力がONの間。

●JOG寸動要求、JOG低速移動要求、JOG高速移動要求の複数ビットがONしている場合は下記優先順位により動作します。

JOG寸動　＞　JOG低速移動　＞　JOG高速移動

●同時に複数軸をJOG動作させる事はできません。1 軸毎に行ってください。

●JOG移動要求信号で指定する軸は、ステーションNoに対応します。

●JOG移動中にDeviceNetの通信が途切れた場合は停止します。

注意

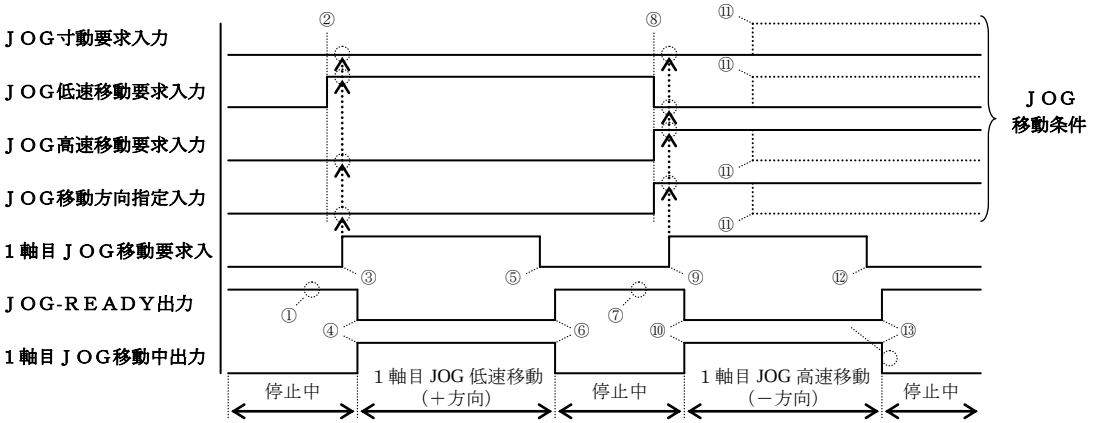
●JOG 動作は、コントローラが軸の現在位置を把握している場合（原点復帰が不要な場合）はソフトリミットの範囲内で移動させることができます。但し、BA-C 軸を JOG 動作させる場合はソフトリミットの 0.01mm 手前で停止することがあります。（■ 3.2 項注意参照）

●JOG 動作は、コントローラが軸の現在位置を見失っている場合（原点復帰が必要な場合）でも実行させることができます。この場合、ソフトリミットの制限がかかりません。

●JOG 動作の速度は、パラメータ 1 の JOG 速度の設定(■ 13.3.8～■ 13.3.11 項参照) で設定します。

●一回の寸動動作による移動量は、パラメータ 1 の寸動移動量の設定(■ 13.3.12 項参照) で設定します。JOG 寸動動作時の速度は、パラメータ 1 の JOG 速度の設定で低速に設定した値です。

(2)　JOG　1軸目移動例



① JOG-READY 信号が ON 状態であることを確認してください。
② JOG 移動条件をセットします。（上図では JOG 低速移動・＋方向を指定しています）
③ 1 軸目 JOG 移動要求を ON します。（このタイミングで JOG 移動条件が取り込まれます）
④ JOG-READY 出力が OFF、1 軸目 JOG 移動中出力が ON になり、1 軸目 JOG 低速移動（＋方向）が開始されます。
⑤ 停止させる場合は、1 軸目 JOG 移動要求信号を OFF してください。
⑥ JOG-READY 出力が ON、1 軸目 JOG 移動中出力が OFF になり、1 軸目 JOG 低速移動（＋方向）が停止します。
⑦ JOG-READY 信号が ON 状態であることを確認してください。
⑧ JOG 移動条件をセットします。（上図では JOG 高速移動・－方向を指定しています）
⑨ 1 軸目 JOG 移動要求を ON します。（このタイミングで JOG 移動条件が取り込まれます）
⑩ JOG-READY 出力が OFF、1 軸目 JOG 移動中出力が ON になり、1 軸目 JOG 高速移動（－方向）が開始されます。
⑪ 移動中に JOG 移動条件を変更しても無視されます。
⑫ 停止させる場合は、1 軸目 JOG 移動要求信号を OFF してください。
⑬ JOG-READY 出力が ON、1 軸目 JOG 移動中出力が OFF になり、1 軸目 JOG 高速移動（－方向）が停止します。

第13章　パラメータ設定

本機ではパレタイジングモード以外のプログラムモードから、各種パラメータの設定を行うことができます。本機のパラメータは大別して次の4種類に分かれます。

●モード設定　　システム入力のビット指定や、外部ポイント指定モード等の設定を行います。

●パラメータ1　　設定変更の頻度の比較的高いパラメータをまとめてあります。

●パラメータ2　　パラメータ1に比べ、変更する頻度の少ないパラメータをまとめてあります。

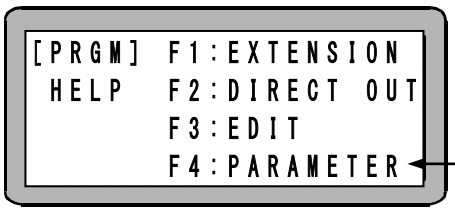
●テーブル　　座標、速度、加速度、MVM、トルク制限のテーブルをまとめてあります。

注意　●ティーチングペンダントに表示されたデータのコントローラへの書込みは、NEXT キー、-NEXT キー、ESC キーを押し、画面が切り替わるときに行われます。
パラメータ値入力の際の ENT キーでは、コントローラへの書込みは行われないので、注意してください

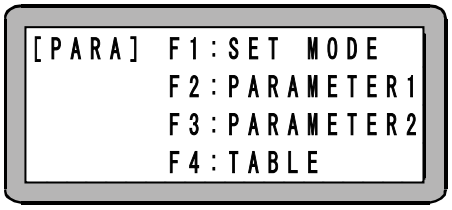
●本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ 13.2.9 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 13.1　PARA モードへの入り方・終わり方

PRGMモードにして HELP キーを押してください。次の画面が表示されます。（■ 5.1.1 項参照）



STEP 1　この状態から F4 キーを押してPARAモードに入ります。
ESC キーでPRGMモードの画面に戻ります。



STEP 2
F1 キーを押すとモード設定、
F2 キーを押すとパラメータ1の設定、
F3 キーを押すとパラメータ2の設定、
F4 キーを押すとテーブル設定ができます。
ESC キーでPRGMモードの画面に戻ります。

■ 13.2　モード設定の方法

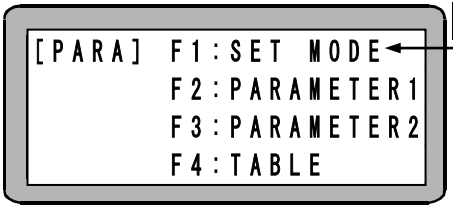
モード設定には次の項目があります。

1. 単動モード入力 ビット指定
2. 継続スタート入力 ビット指定
3. エスケープ入力 ビット指定
4. ポーズ入力 ビット指定
5. プログラム選択入力 ビット指定
6. パレタイジング入力 ビット指定
7. ポーズ中出力 ビット指定
8. 入力待ち出力 ビット指定
9. ティーチングペンダント表示 和文／英文
10. 無効／ポイント
11. 汎用出力リセット時クリア 有効／無効
12. ダイレクト出力 ビット指定
13. READY出力 ビット指定
14. タスク別位置決め完了出力 ビット指定
15. タスク別原点復帰完了出力 ビット指定
16. BSアンプ送信ファイバケーブル長指定(本機では無効です。)
17. CC－Link設定
18. DeviceNet設定 (※1)
19. バッテリアラーム出力 ビット指定
20. 外部ポイント指定モード時の移動座標テーブルNo. 出力 有効／無効
21. サーボオン入力 ビット指定
22. トルク制限入力 ビット指定
23. 外部ポイント指定モード時の座標テーブルベース指定

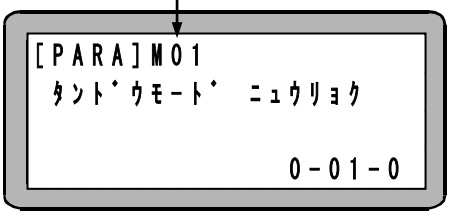
(※1) 18. DeviceNet設定の内容変更後は電源をOFFして再投入してください。その他のパラメータは電源をOFFする必要はありません。

注意 本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ 13.2.9 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

モード設定を行うにはPARAモードにします。(■ 13.1 項参照)



STEP 1 この状態から (F1) キーを押します。



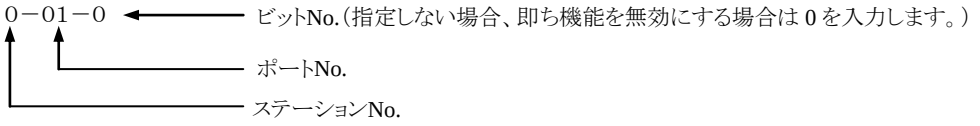
STEP 2 この状態から (NEXT)、(-NEXT) キーを使用してM01～M23 のモード設定画面に移行できます。
パラメータ設定を終了する場合は、(ESC) キーを押します。

●サーチ機能

(SEARCH) キーを押し、パラメータNo.を入力するとモード設定画面のサーチができます。

●ビット指定画面

ビット指定する場合は画面の右下に 0-01-0 と表示されます。各数字の意味は次の通りです。

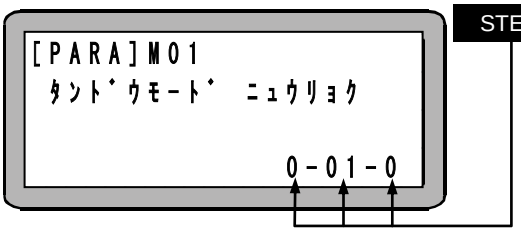


ポートの名称については■ 10.1.5 項を参照ください。

●ジャンプ機能

M01～M09の画面で (F1) キーを押すとM10の画面へ移り、M10～M19の画面で (F1) キーを押すとM20の画面へ移り、M20～M23 の画面で (F1) キーを押すとM01 の画面へ移ります。

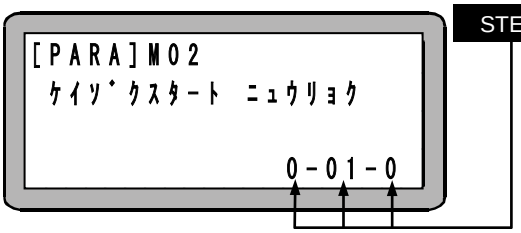
■ 13.2.1　単動モード入力のビット指定



STEP 1　テンキーで入力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.5 項を参照してください。

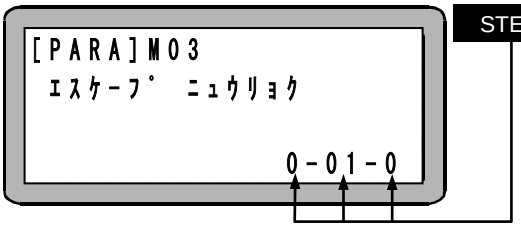
■ 13.2.2　継続スタート入力のビット指定



STEP 1　テンキーで入力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

●ステーション No.は 0（マスターユニット）のみが使用できます。
●機能の詳細は■ 10.2.6 項を参照してください。

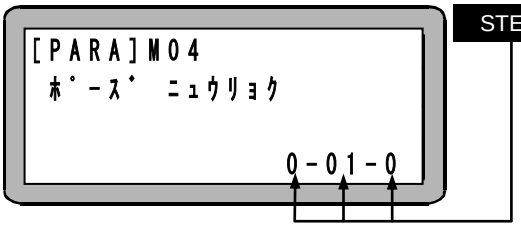
■ 13.2.3　エスケープ入力のビット指定



STEP 1　テンキーで入力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.7 項を参照してください。

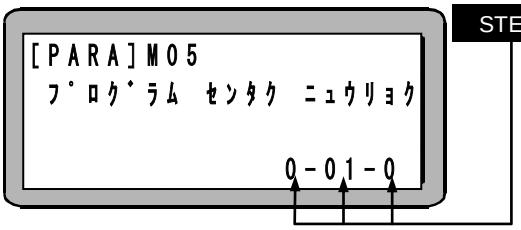
■ 13.2.4　ポーズ入力のビット指定



STEP 1　テンキーで入力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.8 項を参照してください。

■ 13.2.5　プログラム選択入力のビット指定

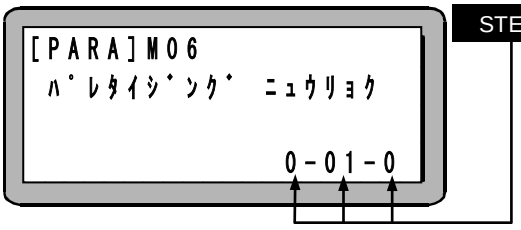


STEP 1

テンキーで入力ビットを指定し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、 -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.9 項を参照してください。

■ 13.2.6　パレタイジング入力のビット指定

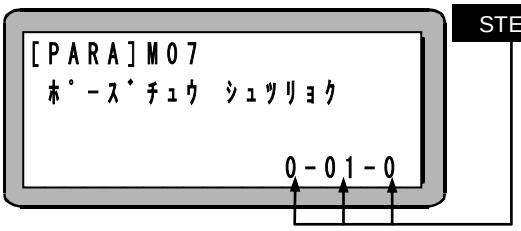


STEP 1

テンキーで入力ビットを指定し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、 -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.10 項を参照してください。

■ 13.2.7　ポーズ中出力のビット指定

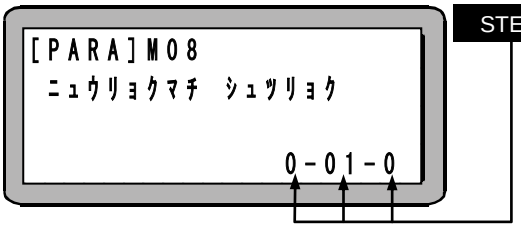


STEP 1

テンキーで出力ビットを指定し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、 -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.17 項を参照してください。

■ 13.2.8　入力待ち出力のビット指定



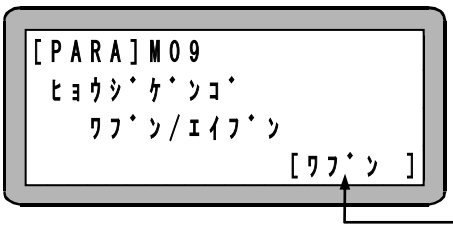
STEP 1

テンキーで出力ビットを指定し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、 -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.18 項を参照してください。

■ 13.2.9　ティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定

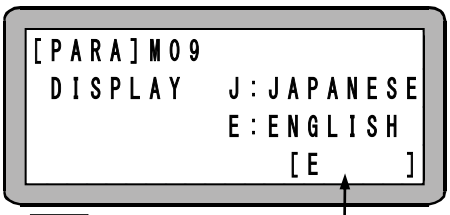
(1) 和文表示設定時



STEP 1

ALT キーで和文／英文の切り替えを行い ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

(2) 英文表示設定時

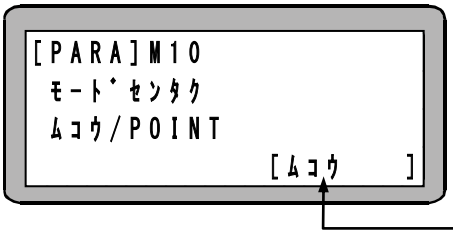


STEP 1

ALT キーでJ／Eの切り替えを行い ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

●本設定でティーチングペンダントの画面表示言語を選択します。
●初期値：エイブン(E)

■ 13.2.10　無効／ポイントの設定



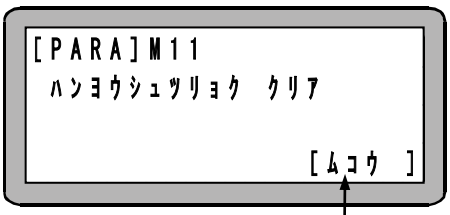
STEP 1

ALT キーでムコウ／POINTの切り替えを行い ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

本設定でモードを選択します。表示とモードの関係は次の通りです。

表示	モード	参照章
ムコウ	シーケンシャルモードまたはパレタイジングモード	第 5 章、第 7 章
POINT	外部ポイント指定モード	第 8 章

■ 13.2.11　非常停止及びリセット時の汎用出力クリアの設定

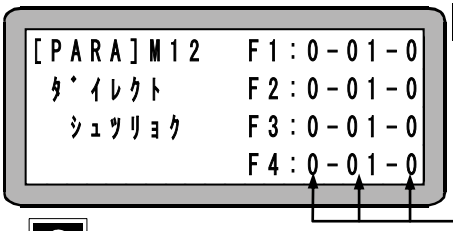


STEP 1

ALT キーで無効／有効の切り替えを行います。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

●設定を有効にすると、非常停止及びリセット入力時に、汎用出力は全て OFF 状態になります。設定を無効にすると、汎用出力の状態を保持します。
●継続スタート入力が設定されている場合には継続スタートの設定が優先されます。（■ 10.2.6 項参照）

■ 13.2.12 ダイレクト出力のビット設定

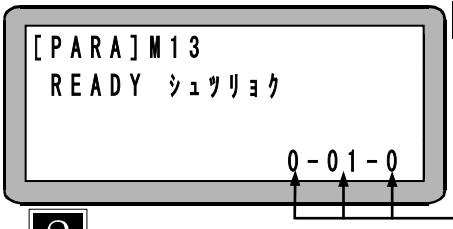


STEP 1

テンキーで出力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

? ダイレクト出力とは、ティーチングペンダントのファンクションキー(F1～F4)を押す事により汎用出力を手動で直接”ON”／”OFF”させることです。（■ 16.8.1 項参照） ここでは、各ファンクションキーに割り当てる汎用出力ビットを設定します。

■ 13.2.13 READY 出力のビット指定

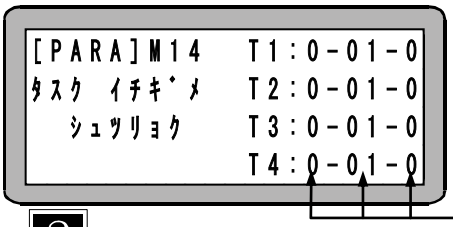


STEP 1

テンキーで出力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

? 機能の詳細は■ 10.2.19 項を参照してください。

■ 13.2.14 タスク別位置決め完了出力のビット指定

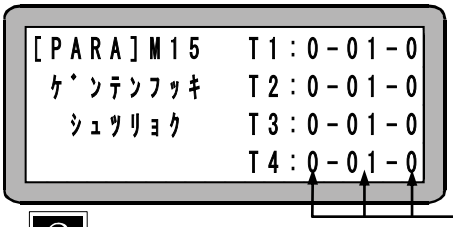


STEP 1

テンキーで出力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

? 機能の詳細は■ 10.2.20 項を参照してください。

■ 13.2.15 タスク別原点復帰完了出力のビット指定

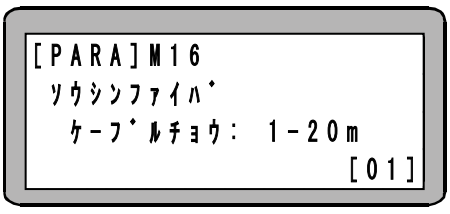


STEP 1

テンキーで出力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

? 機能の詳細は■ 10.2.21 項を参照してください。

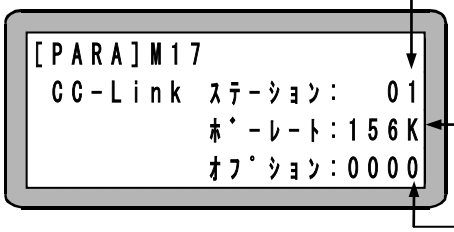
■ 13.2.16 BS アンプ送信ファイバケーブル長指定



STEP 1

本機では無効です。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

■ 13.2.17 CC-Link 設定



STEP 1 テンキーでステーション番号を入力し (ENT) キーを押します。

STEP 2 (ALT) キーでボーレートを選択し(ENT) キーを押します。

STEP 3 テンキーでオプション値を入力し (ENT) キーを押します。

(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。

(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

●ステーションは、CC-Link ユニットの局番を設定します。本コントローラは設定した局番から連続した 4 局を占有しますので、設定値の有効範囲は 1～61 となります。0 局及び 62 局以降設定時は無効となります。
(初期値：0、設定範囲：0～99)

●ボーレートは CC-Link の伝送速度を設定します。設定可能な伝送速度は総延長距離、CC-Link のバージョン、ケーブルの種類により異なります。
(初期値：156K、選択範囲：156K, 625K, 2.5M, 5M, 10M)

●CC-Link ユニット付きのコントローラの場合、オプション値の千の位を“0”に設定した場合、システム入力及び汎用入力は全て CC-Link からの入力が有効になります。“1”に設定した場合は、マスターユニットのシステム入力及び汎用入力ポート 1 は、入出力コネクタからの入力が有効になります。(初期値：0000、設定範囲：0000～9999) (■ 11.2.3 項参照)

●オプション値の一の位には下記機能が割り当てられています。

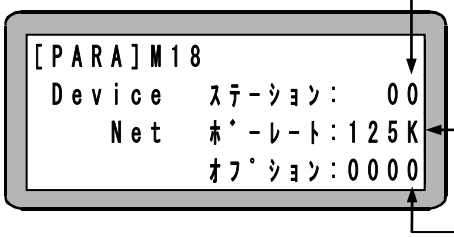
0：標準

7：最大トルク制限機能 （■ 11.5 項参照）

9：速度制御モード （■ 11.4 項参照）

⚠注意 オプション値の百・十・一の位には別の機能が割り当てられている場合があります。値を変更する場合は該当する機能の内容を良く理解した上で変更してください。不用意に変更されますと、ロボットが予期せぬ動作をして機械類及びワークの破損、けがをする恐れがあります。

■ 13.2.18 DeviceNet 設定



STEP 1 テンキーでステーション番号を入力し (ENT) キーを押します。

STEP 2 (ALT) キーでボーレートを選択し(ENT) キーを押します。

STEP 3 テンキーでオプション値を入力し (ENT) キーを押します。

(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。

(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

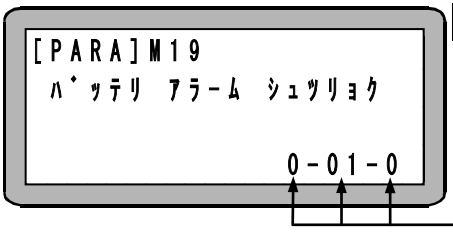
●DeviceNet 仕様の場合、本パラメータ変更後電源を OFF して再投入してください。

●ステーションは、DeviceNet ユニットの局番を設定します。(初期値：0、設定範囲：0～99)

●ボーレートは DeviceNet の伝送速度を設定します。設定可能な伝送速度は総延長距離、ケーブルの種類により異なります。(初期値：125K、選択範囲：125K, 250K, 500K)

●DeviceNet ユニット付きのコントローラの場合、オプション値の千の位を“0”に設定した場合、システム入力及び汎用入力は全て DeviceNet からの入力が有効になります。“1”に設定した場合は、マスターユニットのシステム入力及び汎用入力ポート 1 は、入出力コネクタからの入力が有効になります。(初期値：0000、設定範囲：0000～9999) (■ 12.2.3 項参照)

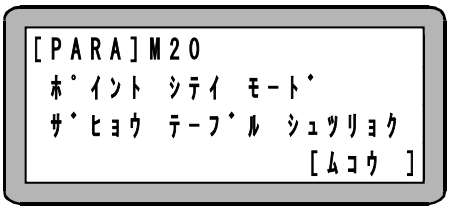
■ 13.2.19 バッテリーアラーム出力のビット指定



STEP 1 テンキーで出力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.22 項を参照してください。

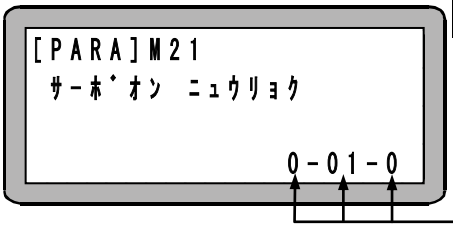
■ 13.2.20 外部ポイント指定モード時の移動座標テーブル No.出力設定



STEP 1 (ALT) キーで無効／有効の切り替えを行います。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

本設定を有効にすると外部ポイント指定モード時に出力ポートが有効になります。機能の詳細は第 8 章を参照してください。

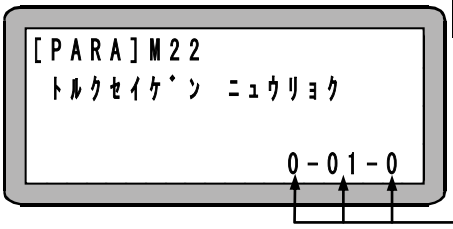
■ 13.2.21 サーボオン入力のビット指定



STEP 1 テンキーで入力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.11 項を参照してください。

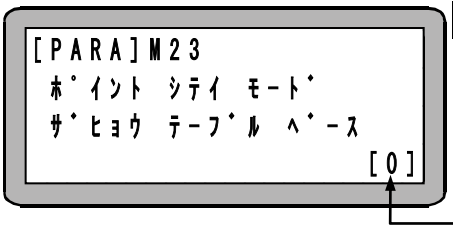
■ 13.2.22 トルク制限入力のビット指定



STEP 1 テンキーで入力ビットを指定し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、 (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

機能の詳細は■ 10.2.12 項及び■ 16.11 項を参照してください。

■ 13.2.23　外部ポイント指定モード時の座標テーブルベース指定



STEP 1　テンキーでベースを指定し (ENT) キーを押します。
(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

?

●外部ポイント指定モード時の座標テーブルと入力ポートの関係は入力ポートの値を 2^9, 2^8 … 2^1, 2^0 の順にならべて 2 進数とみなし、0 に設定の場合、その値に 1 を加算した数がテーブル No.になります。1 に設定の場合、そのままの値がテーブル No.になります。

●初期値：0、設定範囲：0 , 1

●機能の詳細は■ 8.1.2 項、■ 8.1.3 項を参照してください。

注意　CA25-M10 のバージョン 4.14 以上、TPH-4C のバージョン 2.31 以上、SF-98D のバージョン 3.1.4 以上で対応します。

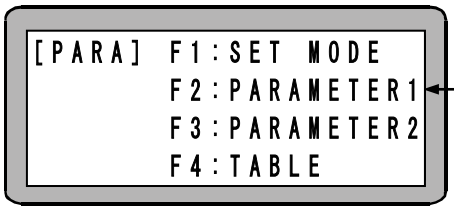
■ 13.3　パラメータ１の設定

パラメータ 1 には次の設定項目があります。◆の項目についてはロボットタイプを入力することにより、自動的に最適値が入力されます。
ロボットタイプの入力方法については■ 4.2 項を参照ください。

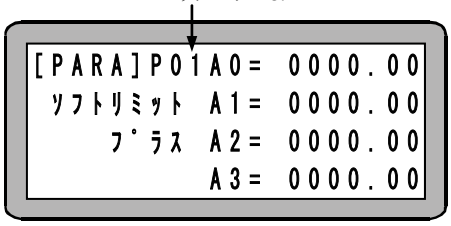
1. ソフトリミット値(プラス)の設定
2. ソフトリミット値(マイナス)の設定
3. サーボゲイン(位置)の設定　◆
4. サーボゲイン(速度)の設定　◆
5. パスエリアの設定
6. 原点オフセット値の設定　◆
7. 原点復帰順位の設定
8. JOG速度（A0）の設定
9. JOG速度（A1）の設定
10. JOG速度（A2）の設定
11. JOG速度（A3）の設定
12. JOG寸動移動量の設定
13. エリア出力（A0）のビット指定
14. エリア出力（A1）のビット指定
15. エリア出力（A2）のビット指定
16. エリア出力（A3）のビット指定
17. 同期オフセット値の設定（本機では無効です。）
18. 同期誤差許容値の設定（本機では無効です。）

注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ 13.2.9 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

パラメータ 1 の設定を行うにはPARAモードにします。（■ 13.1 項参照）



STEP 1　この状態から [F2] キーを押します。

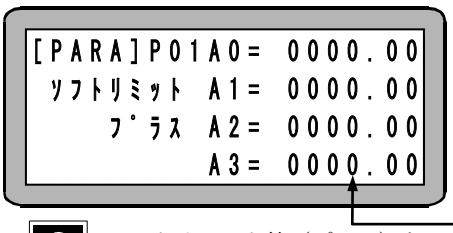


STEP 2　この状態から [NEXT] [-NEXT] キーを使用してP01～P18 のパラメータ 1 の設定画面に移行できます。
パラメータ設定を終了する場合は、[ESC] キーを押します。

●サーチ機能
[SEARCH] キーを押し、パラメータNo.を入力するとパラメータ 1 の設定画面のサーチができます。

●ジャンプ機能
P01～P09 の画面で [F1] キーを押すとP10 の画面へ移り、P10～P18 の画面で [F1] キーを押すとP01 の画面へ移ります。

■ 13.3.1　ソフトリミット値（プラス）の設定

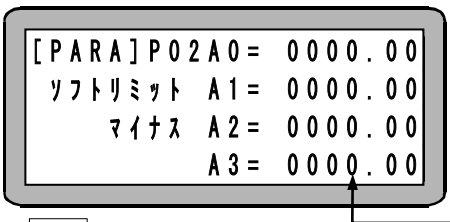


STEP 1　テンキーで座標を入力し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

ソフトリミット値（プラス）とは、ロボットの可動範囲の最大値［mm］を表します。（■ 4.3 項参照）
（初期値：0.00[mm]、設定範囲：-8000.00～8000.00[mm]）

注意 ●原点復帰時はソフトリミットのチェックを行いません。
●BA-C 軸を JOG 動作させる場合はソフトリミットの 0.01mm 手前で停止することがあります。（■ 3.2 項注意参照）

■ 13.3.2　ソフトリミット値（マイナス）の設定

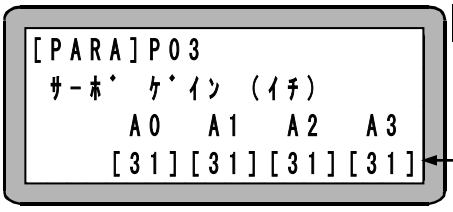


STEP 1　テンキーで座標を入力し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

ソフトリミット値（マイナス）とは、ロボットの可動範囲の最小値［mm］を表します。（■ 4.3 項参照）
（初期値：0.00[mm]、設定範囲：-8000.00～8000.00[mm]）

注意 ●原点復帰時はソフトリミットのチェックを行いません。
●BA-C 軸を JOG 動作させる場合はソフトリミットの 0.01mm 手前で停止することがあります。（■ 3.2 項注意参照）

■ 13.3.3　サーボゲイン（位置）の設定

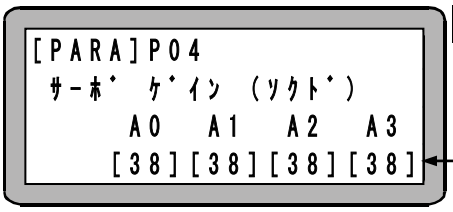


STEP 1　テンキーでサーボゲイン（位置）を入力し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

●サーボ系の位置ゲインは、設定値が小さすぎると位置決め時間が長くなり、大きすぎるとハンチング（振動）が発生します。（設定範囲：0～98）（■ 4.4 項参照）
●99 はメーカー調整用です。設定しないでください。

注意 サーボゲイン（位置）は、ロボットタイプを入力すると自動的に最適値が設定されますが、必要に応じて変更してください。設定値は軸本体取扱説明書を参照ください。

■ 13.3.4　サーボゲイン（速度）の設定

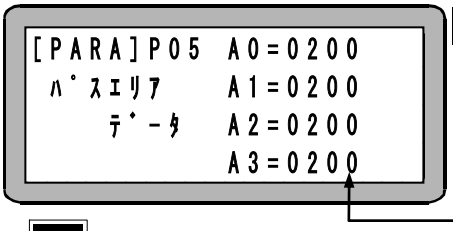


STEP 1　テンキーでサーボゲイン（速度）を入力し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

●サーボ系の速度ゲインは、設定値が小さすぎるとハンチング（振動）が大きくなり、設定値が大きすぎるとうなり音が発生します。（設定範囲：0～98）（■ 4.4 項参照）
●99 はメーカー調整用です。設定しないでください。

注意　サーボゲイン（速度）は、ロボットタイプを入力すると自動的に最適値が設定されますが、必要に応じて変更してください。設定値は軸本体取扱説明書を参照ください。

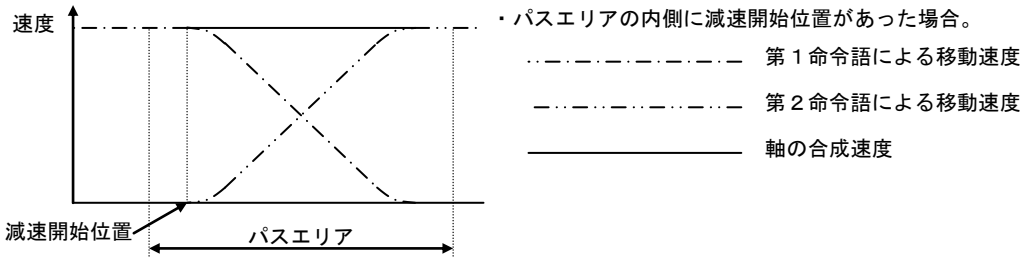
■ 13.3.5　パスエリアの設定

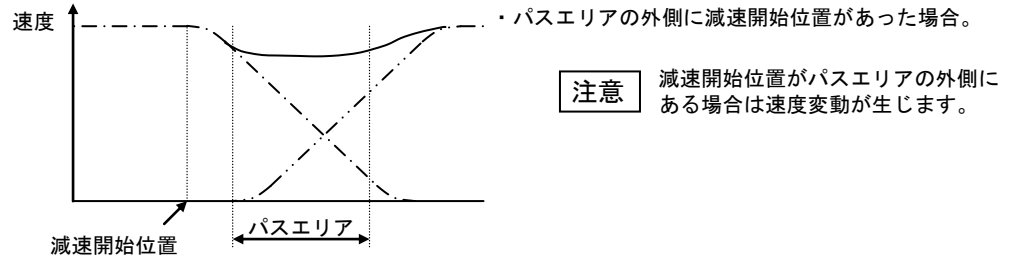


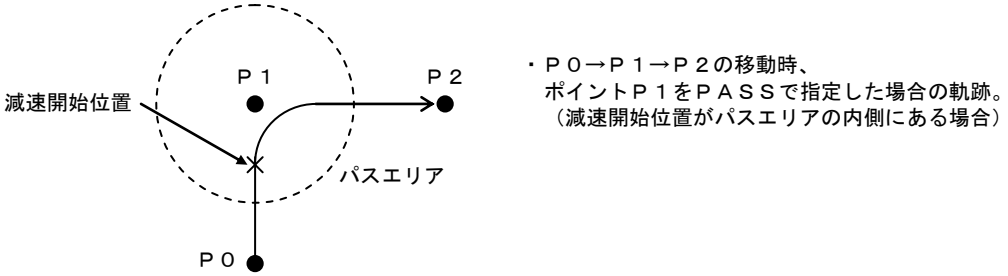
STEP 1　テンキーでパスエリア値を入力し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

本設定でパスエリアの半径(mm)を設定します。MOV 命令語等で PASS を選択した場合、軸がパスエリアの範囲に入り、減速開始位置に到達すると、次のポイントへとスムーズに通過します。(初期値：200mm、設定範囲：0～9999mm)
PASS 命令(パス率設定命令)で設定したタイミングと本パラメータで設定したタイミングの早い方のタイミングで次の命令に移ります。

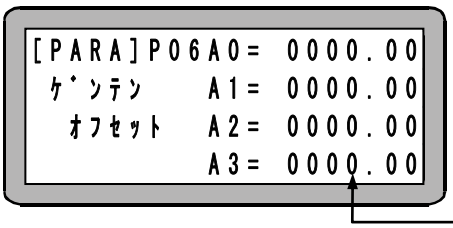
・パスエリアと速度変動







■ 13.3.6　原点オフセット値の設定



STEP 1　テンキーで原点オフセット値の座標を入力し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

●原点オフセット値とは、原点を必要に応じてオフセットさせる距離［mm］です。プログラム上の全ポイントを座標軸に対し、平行移動させる場合に使用します。原点オフセット変更後は、プログラム上の全ポイントがオフセット値分だけ平行移動されます。シーケンシャル、パレタイジング、外部ポイント指定モードで使用時の移動座標もオフセットされます。(初期値：0.00[mm]、設定範囲：-8000.00～8000.00[mm])

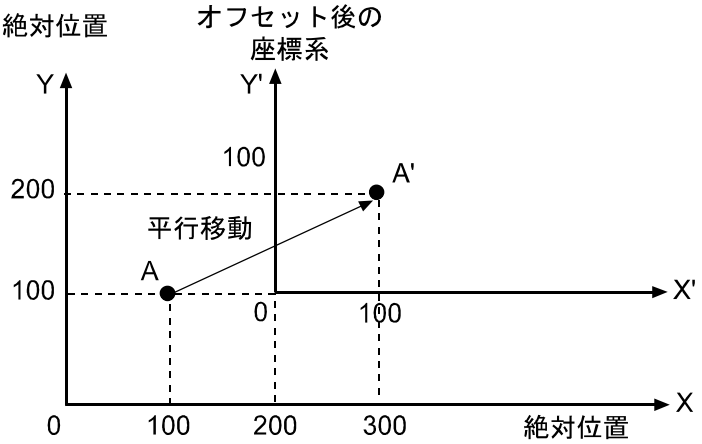
●ソフトリミット値もオフセット値分だけ平行移動されます。

●シーケンシャルモードで OFS 命令を使用した場合、本オフセット値は加算されます。

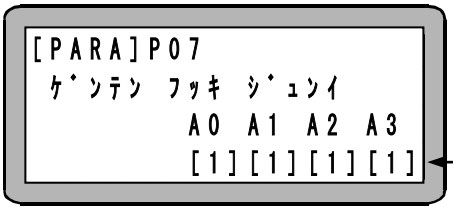
（全オフセット値）＝（原点オフセット値（本パラメータ））＋（OFS命令で設定したオフセット値）

●原点オフセット変更時は、必ず原点復帰を行ってください。原点復帰されませんと、原点オフセットが設定されません。

〔例〕2 軸組合せ時、原点オフセット値（X軸＝200、Y軸＝100）を有効にすると、点A（X＝100、Y＝100（プログラム上））はX軸方向に 200、Y軸方向に 100 平行移動され、点A’（X＝300、Y＝200（絶対位置））となります。



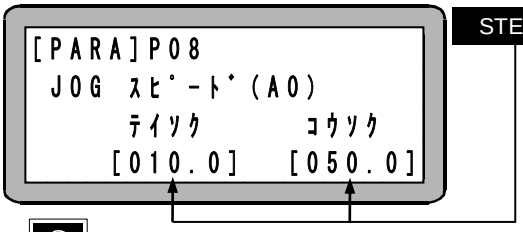
■ 13.3.7　原点復帰順位の設定



STEP 1　テンキーで原点復帰順位を入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

原点復帰順位とは、ロボットの各軸がどの順番で原点復帰を行うかを定めるものです。例えば、ステーション No.0 に原点復帰順位”1”を設定しステーション No.1 に原点復帰順位”2”を設定した場合、ステーション No.0 のユニットが制御している軸が原点復帰を行ってから、ステーション No.1 のユニットが制御している軸が原点復帰を行います。両方”1”を入力すると両方の軸が同時に原点復帰をします。（初期値：1、設定範囲：1～4）

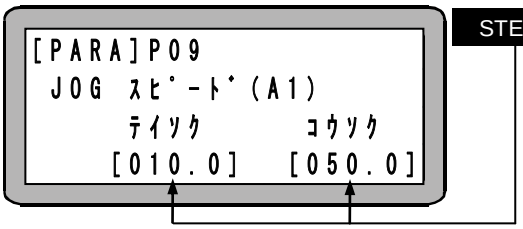
■ 13.3.8　JOG 速度(A0)の設定



STEP 1　テンキーでA0 の軸のJOG速度（低速及び高速）を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT)キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

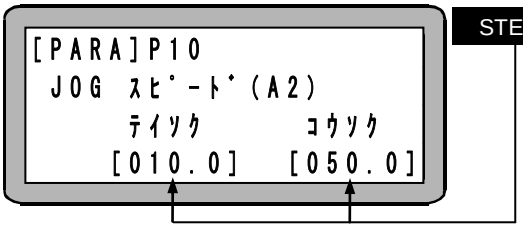
●JOG 速度とは、移動キーによる手動操作(JOG 動作)時の速度［mm/s］です。（■ 16.5 項参照）
（初期値：低速=10.0［mm/s］、高速=50.0［mm/s］、設定範囲：1.0～250.0［mm/s］）
●少数点以下は入力しても切り捨てた数値として動作します。
●A 1～A 3 の軸の JOG 速度の設定（P09～P11）の内容は本設定と同じです。

■ 13.3.9　JOG 速度(A1)の設定



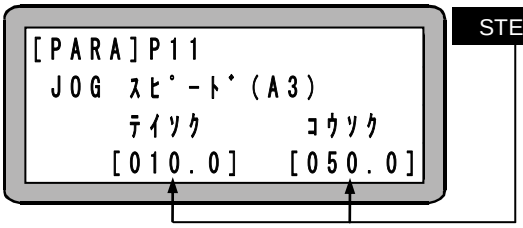
STEP 1　テンキーでA1 の軸のJOG速度（低速及び高速）を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT)キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

■ 13.3.10　JOG 速度(A2)の設定



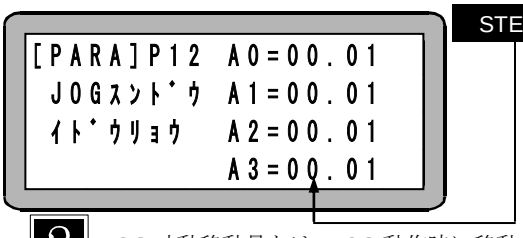
STEP 1　テンキーでA2 の軸のJOG速度（低速及び高速）を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT)キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

■ 13.3.11　JOG 速度(A3)の設定



STEP 1　テンキーでA3 の軸のJOG速度（低速及び高速）を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT)キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

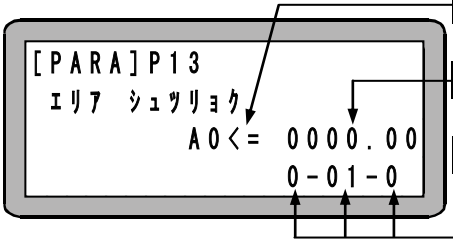
■ 13.3.12　JOG 寸動移動量の設定



STEP 1　テンキーでJOG寸動移動量を入力後、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT)キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでPARAモード画面に戻ります。

JOG 寸動移動量とは、JOG 動作時に移動キーを一瞬押したときの移動量［mm］です。（■ 16.5 項参照）
（初期値：0.01[mm/s]、設定範囲：0.00～65.00[mm/s]）

■ 13.3.13　エリア出力(A0)のビット指定



STEP 1　ALT キーで“＜＝”、“＞＝”を選択後、ENT キーを押します。

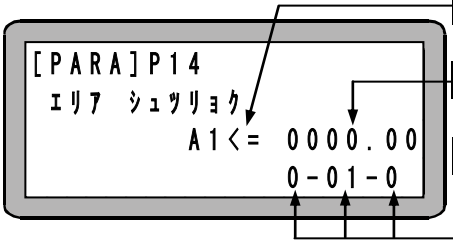
STEP 2　テンキーでA0 軸のエリア出力の座標を入力後、ENT キーを押します。

STEP 3　テンキーで出力ビットを指定し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

●エリア出力ビットが指定されると、軸のスライダの位置が指定エリア内にあればその間、指定されたビットが ON します。機能を無効にする場合はビット No.に 0 を入力してください。
（座標初期値：0.00[mm]、座標設定範囲：-8000.00～8000.00[mm]）
●A1～A3 の軸のエリア出力のビット指定（P14～P16）の内容は本設定と同じです。

注意　エラー時、原点復帰動作が必要な状態の時は強制的に OFF になります。

■ 13.3.14　エリア出力(A1)のビット指定

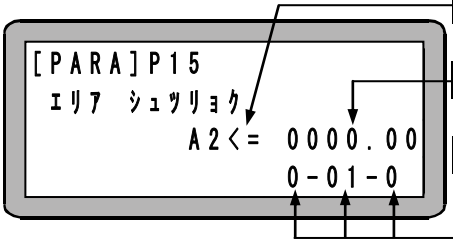


STEP 1　ALT キーで“＜＝”、“＞＝”を選択後、ENT キーを押します。

STEP 2　テンキーでA1 軸のエリア出力の座標を入力後、ENT キーを押します。

STEP 3　テンキーで出力ビットを指定し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

■ 13.3.15　エリア出力(A2)のビット指定

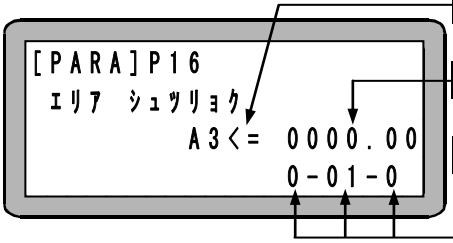


STEP 1　ALT キーで“＜＝”、“＞＝”を選択後、ENT キーを押します。

STEP 2　テンキーでA2 軸のエリア出力の座標を入力後、ENT キーを押します。

STEP 3　テンキーで出力ビットを指定し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

■ 13.3.16　エリア出力(A3)のビット指定

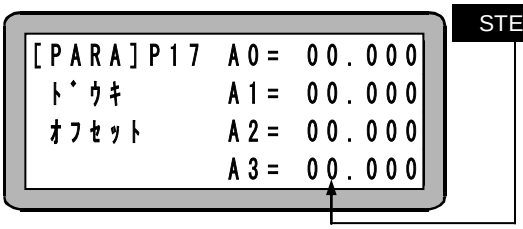


STEP 1　ALT キーで“＜＝”、“＞＝”を選択後、ENT キーを押します。

STEP 2　テンキーでA3 軸のエリア出力の座標を入力後、ENT キーを押します。

STEP 3　テンキーで出力ビットを指定し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

■ 13.3.17　同期オフセット値の設定



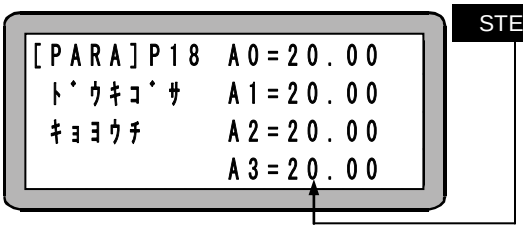
STEP 1

本機では無効です。

NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。

ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

■ 13.3.18　同期誤差許容値の設定



STEP 1

本機では無効です。

-NEXT キーで前の画面を表示します。

ESC キーでPARAモード画面に戻ります。

■ 13.4　パラメータ 2 の設定

パラメータ 2 には次の項目があります。

◆の項目についてはロボットタイプを入力することにより、自動的に最適値が入力されます。ロボットタイプの入力については■ 4.2 項を参照ください。

★の項目を変更した場合は、電源投入後に原点復帰が必要となります。

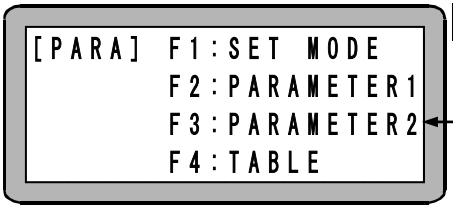
パラメータ 2 設定後は、コントローラの電源をOFFして再投入してください。コントローラの電源をOFFしないと有効になりません。

軸数を変更した場合やスレーブユニットを交換した時は、コントローラの電源OFFを2回行わないと有効にならない場合があります。

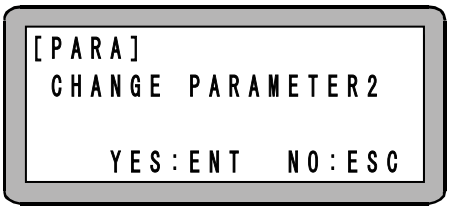
1. 軸表示の設定
2. インポジションデータの設定
3. オーバーフローデータの設定　◆
4. フィードフォワードデータの設定（本機では無効です。）
5. モータ回転方向の設定　◆ ★
6. 最大速度データの設定　◆
7. 原点復帰速度データ(A0)の設定　◆
8. 原点復帰速度データ(A1)の設定　◆
9. 原点復帰速度データ(A2)の設定　◆
10. 原点復帰速度データ(A3)の設定　◆
11. 原点復帰方式の設定　◆ ★
12. 原点センサの論理の設定　◆ ★
13. 高速原点復帰位置の設定
14. リードの設定　◆ ★
15. エンコーダ分割数の設定　◆
16. エンコーダパルスの逓倍数の設定　◆ ★
17. エンコーダタイプの設定　★
18. 加減速時定数の設定（本機では 60（固定）です。）
19. タスクと軸の組合わせの設定　★
20. タスク優先順位の設定
21. タスク座標テーブルの設定（本機では各タスクとも 999（固定）です。）
22. タスクステップ数の設定
23. BA I/O互換モード選択　★
24. 原点復帰方向の設定　★
25. ダイナミックブレーキの設定（本機では無効です。）
26. 同期軸設定（本機では無効です。）

注意
- ●パラメータ 2 には、将来、開発される軸の種類のすべてに対応できるように設けられたパラメータも含まれています。これらのパラメータは不用意に変更しますと誤動作の原因になりますのでロボットタイプによる入力値から変更しないでください。
- ●本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ 13.2.9 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

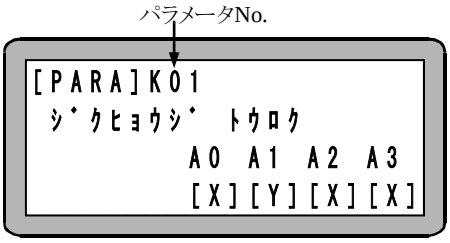
パラメータ2の設定を行うにはPARAモードにします。(■ 13.1 項参照)



STEP 1 この状態から F3 キーを押します。



STEP 2 パラメータ 2 を変更する場合は ENT キー、変更しない場合は ESC キーを押します。ENT キーでSTEP 3 へ移り、ESC キーで前の画面に戻ります。



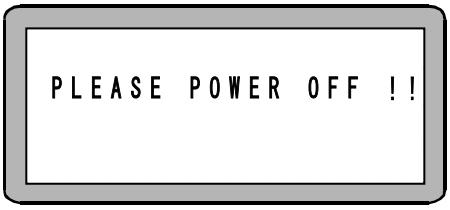
STEP 3 この状態から NEXT -NEXT キーを使用してK01～K26 のパラメータ 2 の設定画面に移行できます。
パラメータ設定を終了する場合は、ESC キーを押します。ESC キーを押すとSTEP4 に移ります。

●サーチ機能

SEARCH キーを押し、パラメータNo.を入力するとパラメータ 2 の設定画面のサーチができます。

●ジャンプ機能

K01～K09 の画面で F1 キーを押すとK10 の画面へ移り、K10～K19 の画面で F1 キーを押すとK20 の画面へ移り、K20～K26 の画面で F1 キーを押すとK01 の画面へ移ります。

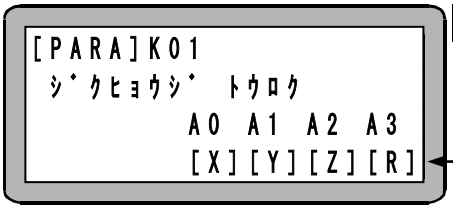


STEP 4 パラメータ 2 の終了画面です。
画面の指示に従って電源をOFFしてください。次に電源を投入した時から設定したパラメータ 2 が有効になります。

注意 以下の条件の時は電源再投入後に再度「PLEASE POWER OFF !!」と表示される場合がありますので、もう一度電源を OFF してください。次に電源を投入した時から設定したパラメータ 2 が有効になります。

① パラメータ変更後、スレーブユニットを交換した後の最初の電源投入時。
② タスクと軸の組合わせの設定（■ 13.4.19 項参照）で軸設定を変更した後の最初の電源投入時。
③ リンクケーブルで接続されていないステーション No のスレーブユニットのパラメータを変更した後、リンクケーブルを接続して電源を再投入した時。

■ 13.4.1　軸表示の設定



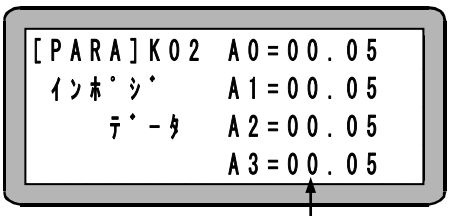
STEP 1

ALT キーで軸表示（X、Y、Z、R、?）を選択し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●軸表示とは各ユニットにつながる軸をティーチングペンダントで表示する時に表示する名称の事です。
(選択可能な表示：X、Y、Z、R、?)
●使用されていない軸の軸表示は本設定で“?”以外を設定しても“?”を表示します。

注意　同タスク内で同じ表示を 2 つ以上選択した場合、SVON, SVOF, OUTS 命令においてはステーション No.の小さい軸が優先されます。

■ 13.4.2　インポジションデータの設定

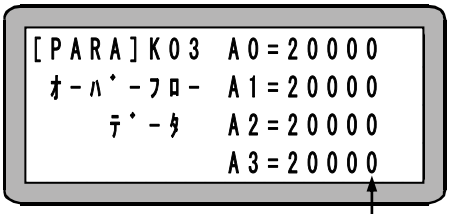


STEP 1

テンキーでインポジションデータを入力し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●インポジションデータは位置決め完了の判定基準の一つとなるデータです。
（初期値：0.05、設定範囲：0.01～65.00、単位：mm）
●指令位置が目標位置に到達し（条件 1）、偏差カウンタ(目標位置と現在位置との差)がこの値以下になる(条件 2)と位置決め完了と判断し次の動作（ステップ）に移ります。
●この値を大きくしても、2 条件が成立するまでは位置決め完了になりません。

■ 13.4.3　オーバーフローデータの設定

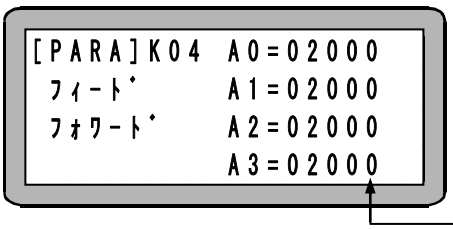


STEP 1

テンキーでオーバーフローデータを入力し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●偏差カウンタ(目標位置と現在位置との差)の値が、この値以上になるとオーバーフローエラーになります。
(初期値：20000、設定範囲：1～65535、単位：パルス)
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)

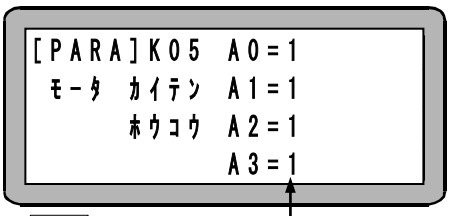
■ 13.4.4　フィードフォワードデータの設定



STEP 1

本機では無効です。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

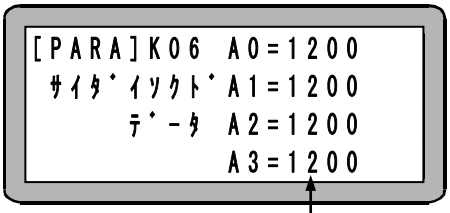
■ 13.4.5　モータ回転方向の設定



STEP 1　テンキーでモータ回転方向（0：正転、1:逆転）を入力し、
ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●正転(0)： プラスの移動指令に対しモータ出力軸を負荷側より見て時計方向の回転
逆転(1)： プラスの移動指令に対しモータ出力軸を負荷側より見て反時計方向の回転
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)

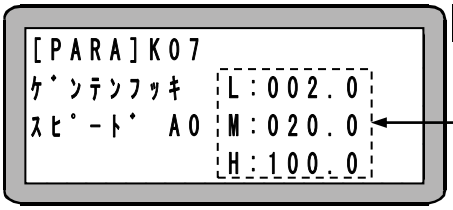
■ 13.4.6　　最大速度データの設定



STEP 1　テンキーで最大速度データを入力し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●移動速度の制限値で、いかなる速度設定も、この設定が上限です。
（設定範囲：1～9999、単位：mm/s）
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)

■ 13.4.7　原点復帰速度データ(A0)の設定

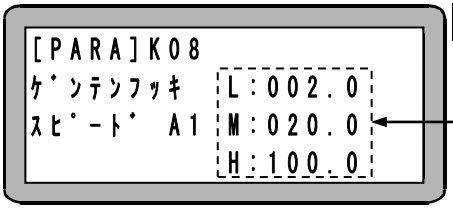


STEP 1　テンキーでA0 軸の原点復帰速度データを入力し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●原点復帰時の移動速度 L（低速），M（中速），H（高速）を設定します。
(設定範囲 L, M:1.0～250.0、H:1.0～999.0　単位：mm/s)
●原点復帰動作は■ 4.5.1 項を参照してください。
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)
●A 1～A 3 の軸の原点復帰速度データの設定（K08～K10）の内容は本設定と同じです。

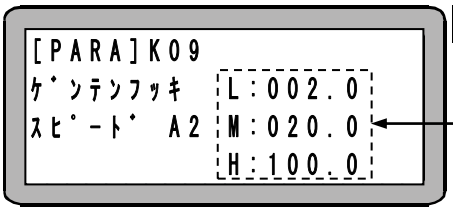
注意
●L（低速）、M（中速）を初期値以上に設定すると、正常に原点復帰できない場合があります。
●小数点以下は入力しても切り捨てた数値として動作します。
●H（高速）原点復帰時の加減速時間は直前に実行されたＡＣＣで設定したテーブル値になります。ＡＣＣ命令が一度も実行されていない場合は、テーブル５の値になります。

■ 13.4.8　原点復帰速度データ(A1)の設定



STEP 1　テンキーでA1 軸の原点復帰速度データを入力し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

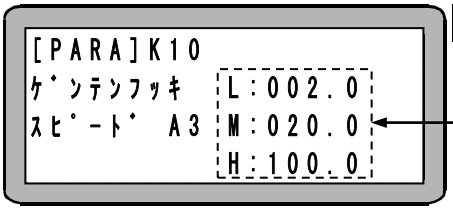
■ 13.4.9　原点復帰速度データ(A2)の設定



STEP 1

テンキーでA2 軸の原点復帰速度データを入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

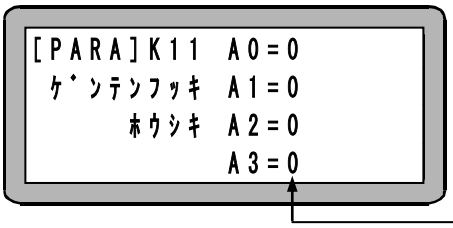
■ 13.4.10　原点復帰速度データ(A3)の設定



STEP 1

テンキーでA3 軸の原点復帰速度データを入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

■ 13.4.11　原点復帰方式の設定



STEP 1

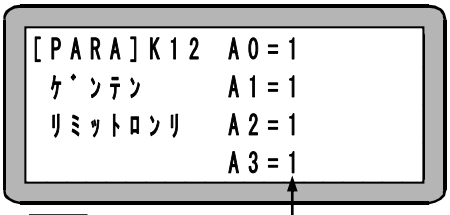
テンキーで原点復帰方式を入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

?

●原点復帰方式を設定します。(初期値：0、設定範囲：0～4)
●各原点復帰方式の原点復帰動作は■ 4.5.1 項を参照してください。
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)
●4 を設定した場合、0 を設定した場合と同じ動作となります。

注意　軸形式に合致していない原点復帰方式を設定した場合、正常に原点復帰出来ない場合や、原点位置が変化する場合がありますので、ロボットタイプ入力で設定された値から変更しないでください。

■ 13.4.12　原点センサ論理の設定



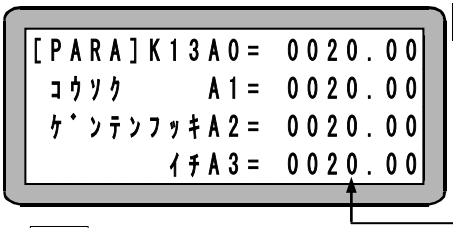
STEP 1

テンキーで原点センサの論理を入力し (ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

?

●原点センサの論理の設定とは、軸に組み込まれたセンサの出力信号が検出時に OFF になるものか、ON になるものかを選択する事です。（初期値：1、選択可能値：0, 1）
1：検出時に OFF　0：検出時に ON
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)

■ 13.4.13　高速原点復帰位置の設定

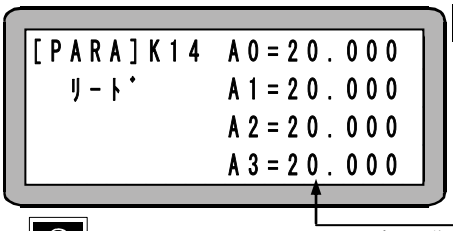


STEP 1　テンキーで高速原点復帰位置データを入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

高速原点復帰位置とは、高速原点復帰実行の時に高速(原点復帰速度 H)で移動する目標位置の事です。（■ 4.5.1 項参照）
初期値は 20.00 ですが、これ以下の数値を設定しないでください。
（初期値：20.00、設定範囲：-8000.00～8000.00、単位：mm）

注意　高速原点復帰時はソフトリミット値は無効です。

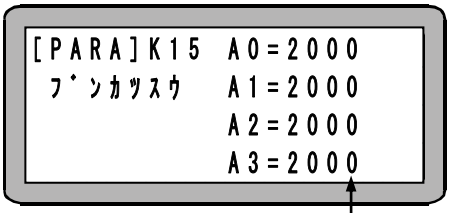
■ 13.4.14　リードの設定



STEP 1　テンキーで軸のリードを入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●リードとは、モータ 1 回転で進む距離の事です。
（初期値：20.000、設定範囲：1.000～99.999、単位：mm）
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)

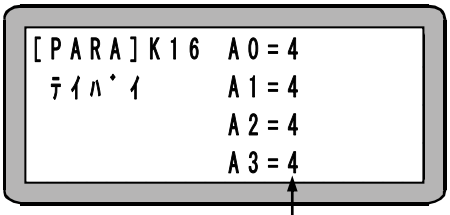
■ 13.4.15　エンコーダ分割数の設定



STEP 1　テンキーでエンコーダの分割数を入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●分割数とは、モータに取り付けられているエンコーダの 1 回転あたりのパルス数の事です。
（初期値：2768、設定範囲：1～9999、単位：pulse/rev）
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)

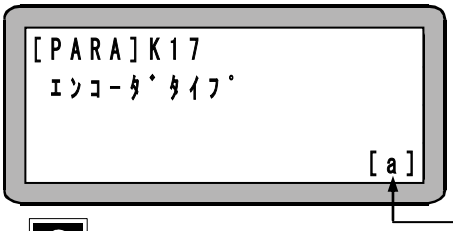
■ 13.4.16　エンコーダパルスの逓倍数の設定



STEP 1　テンキーでエンコーダパルスの逓倍数を入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を、(-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●逓倍とは、モータに取り付けられているエンコーダのパルスを何倍にして発生させるかを決める事です。
（3 逓倍を設定した場合は 2 逓倍の動作になります。）
（初期値：4、設定範囲：1～4）
●ロボットタイプの入力で自動的に設定されます。(■ 4.2 項参照)

■ 13.4.17　エンコーダタイプの設定



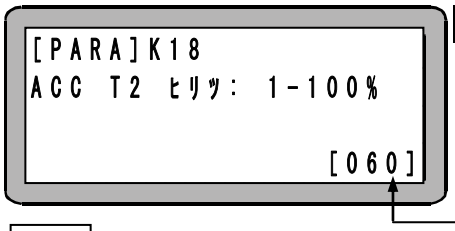
STEP 1

ALT キーでエンコーダのタイプを選択し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

●エンコーダタイプとはモータに取り付けられたエンコーダ種類の事で、次のものがあります。
a ： アブソリュートエンコーダ
i ： インクリメンタルエンコーダ
（初期値：a、設定可能タイプ：a，i）

●「i」に設定すると、アブソリュートエンコーダをインクリメンタルエンコーダとして使用できます。エンコーダタイプの違いは■ 4.5.2 項、■ 16.10.2 項を参照してください。

■ 13.4.18　加減速時定数の設定

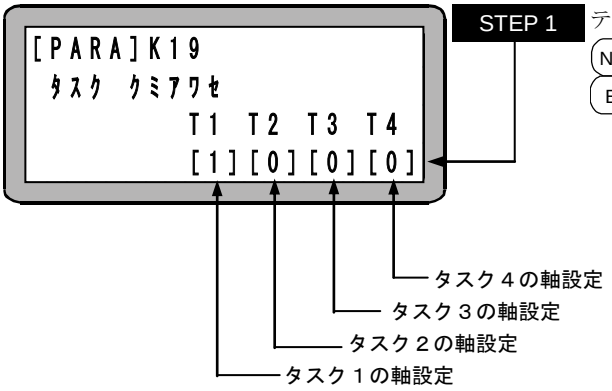


STEP 1

本機では 60（固定）です。
NEXT キーで次の画面を -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

注意 1～100 の範囲で入力できますが、60 以外の値は設定されません。
（初期値：60（%），設定範囲：60（固定））

■ 13.4.19 タスクと軸の組合わせの設定



STEP 1 テンキーで各タスクの軸設定を入力し、(ENT) キーを押します。
(NEXT) キーで次の画面を (-NEXT) キーで前の画面を表示します。
(ESC) キーでパラメータ 2 終了画面になります。

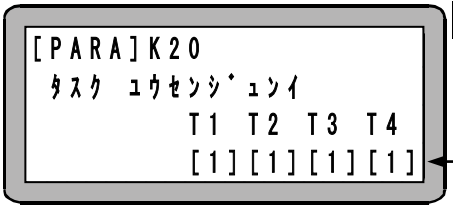
●軸設定は下記により、設定して下さい。（初期値：[1] [0] [0] [0]）

軸設定	タスク 1	タスク 2	タスク 3	タスク 4
[1] [0] [0] [0]	1 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[1] [1] [0] [0]	1 軸仕様	1 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[2] [0] [0] [0]	2 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[1] [1] [1] [0]	1 軸仕様	1 軸仕様	1 軸仕様	0 軸仕様
[1] [2] [0] [0]	1 軸仕様	2 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[2] [1] [0] [0]	2 軸仕様	1 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[3] [0] [0] [0]	3 軸仕様(2D)	0 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[4] [0] [0] [0]	3 軸仕様(3D)	0 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[1] [1] [1] [1]	1 軸仕様	1 軸仕様	1 軸仕様	1 軸仕様
[1] [1] [2] [0]	1 軸仕様	1 軸仕様	2 軸仕様	0 軸仕様
[1] [2] [1] [0]	1 軸仕様	2 軸仕様	1 軸仕様	0 軸仕様
[1] [3] [0] [0]	1 軸仕様	3 軸仕様(2D)	0 軸仕様	0 軸仕様
[1] [4] [0] [0]	1 軸仕様	3 軸仕様(3D)	0 軸仕様	0 軸仕様
[2] [1] [1] [0]	2 軸仕様	1 軸仕様	1 軸仕様	0 軸仕様
[2] [2] [0] [0]	2 軸仕様	2 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[3] [1] [0] [0]	3 軸仕様(2D)	1 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[4] [1] [0] [0]	3 軸仕様(3D)	1 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様
[5] [0] [0] [0]	4 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様	0 軸仕様

軸設定	設　定	内　容
0	0 軸仕様	制御軸なし
1	1 軸仕様	1 軸設定
2	2 軸仕様	2 軸設定で、2 次元円弧補間が可能です。
3	3 軸仕様(2D)	3 軸設定で、1、2 軸での 2 次元円弧補間が可能です。 3 軸目は同時到達となります。
4	3 軸仕様(3D)	3 軸設定で、3 次元円弧補間が可能です。
5	4 軸仕様	4 軸設定で、1、2、3 軸での 3 次元円弧補間が可能です。 4 軸目は同時到達となります。

注意 軸設定 0 は「軸なしタスク」として、MOV 系命令を除く命令のみ実行可能です。

■ 13.4.20　タスク優先順位の設定

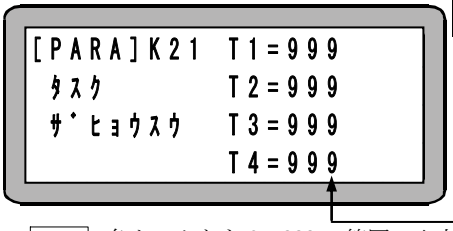


STEP 1

本機では各タスクとも 1（固定）です。
NEXT キーで次の画面を -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

タスク 2～4 は 0～4 の範囲で入力できますが、1 以外の値は設定されません。
（初期値：T1～T4　1，設定範囲：T1～T4　1（固定））

■ 13.4.21　タスク座標テーブルの設定

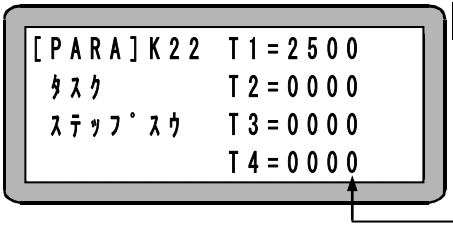


STEP 1

本機では各タスクとも 999（固定）です。
NEXT キーで次の画面を -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

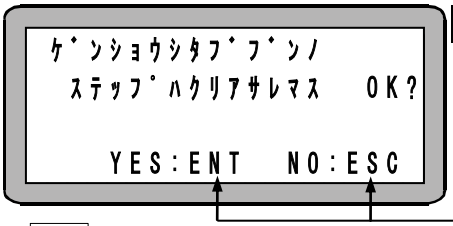
各タスクとも 0～999 の範囲で入力できますが、999 以外の値は設定されません。
（初期値：T1～T4　999，設定範囲：T1～T4　999（固定））

■ 13.4.22　タスクステップ数の設定



STEP 1

テンキーで各タスクの最大ステップを入力し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。
この設定を変更すると、STEP2 へ移ります。



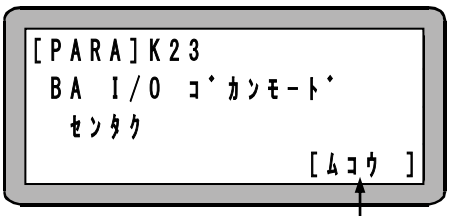
STEP 2

左の画面が表示されます。
設定を変更するときは ENT キー、しないときは ESC キーを押します。

ステップ数は合計で最大 2500 ステップです。
（初期値：T1：2500、T2～T4：0、設定範囲：T1：1～2500、T2～T4：0～2500）

注意　最大ステップ数を現在の値より減らすと、そのステップのプログラムはクリアされます。
ステップ数の合計が 2500 ステップを越えるとパラメータエラー（ＥＲＡ８）が発生します。

■ 13.4.23　BA I/O 互換モード選択

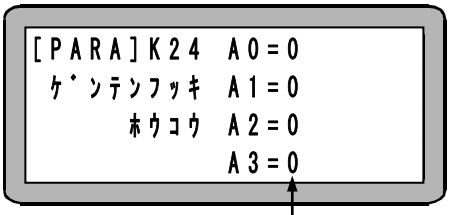


STEP 1

ALT キーで無効／有効を選択し ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を -NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

? 本モード設定を有効にすると、位置決め完了信号・原点復帰完了信号は BA シリーズコントローラ用の仕様になります。（■ 16.10 項参照）

■ 13.4.24　原点復帰方向の設定

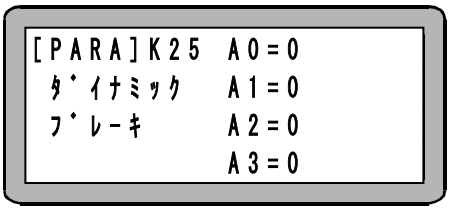


STEP 1

テンキーで原点復帰方向(0：－方向、1:＋方向)を入力し、ENT キーを押します。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

注意 原点復帰方向を 1 に設定すると、高速原点復帰時、■ 13.4.13 項の高速原点復帰位置の設定値が正負逆となります。

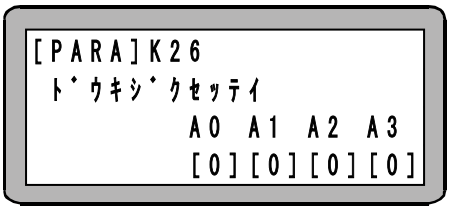
■ 13.4.25　ダイナミックブレーキの設定



STEP 1

本機では無効です。
NEXT キーで次の画面を、-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

■ 13.4.26　同期軸設定



STEP 1

本機では無効です。
-NEXT キーで前の画面を表示します。
ESC キーでパラメータ 2 終了画面になります。

■ 13.5　テーブルの設定

テーブルとは各データにアドレス(テーブルNo.)を付けたデータ群です。
テーブルの使用方法は、プログラムの中でそのアドレス(テーブルNo.)を使用し間接的にデータを指定します。
例として、座標テーブルの概念を表にすると下記の様になります。

座標テーブルNo. （アドレス）	座標データ ［mm］
001	X＝100, Y＝150, Z＝200, R＝250
002	X＝700, Y＝500, Z＝300, R＝100
・ ・ ・	・ ・ ・
999	X＝600, Y＝300, Z＝150, R＝100

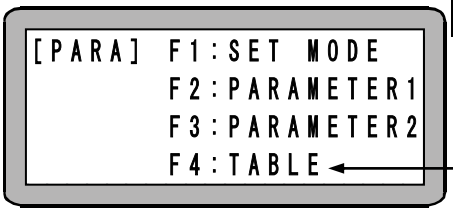
テーブルには、次の 5 種類があります。

- 座標(ポイント)テーブル　　テーブルNo.1～999 × 4 タスク（■ 13.5.1 項）
- 速度(スピード)テーブル　　テーブルNo.1～20（■ 13.5.2 項）
- 加減速(ACC)テーブル　　テーブルNo.1～20（■ 13.5.3 項）
- MVMテーブル　　テーブルNo.1～32（■ 13.5.4 項）
- トルク制限テーブル　　テーブルNo.1～8（■ 13.5.5 項）

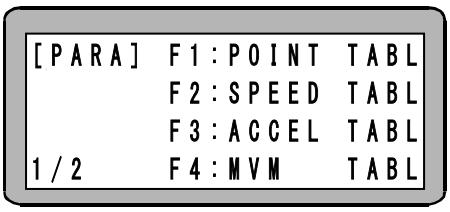
MVM命令は、■ 5.1.6 項参照ください。

注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ 13.2.9 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

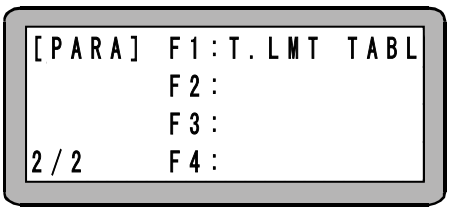
PRGMモードにして (HELP) キー、(F4) キーと順に押してPARAモードにします。(■ 13.1 項参照)



STEP 1　この状態から (F4) キーを押します。
(ESC) キーでPRGMモードの画面に戻ります。



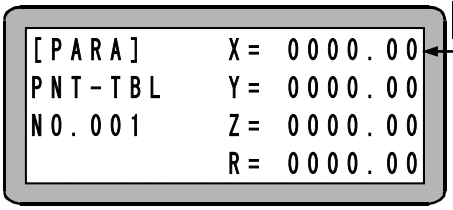
STEP 2
(F1) キーを押すと座標テーブルの設定、
(F2) キーを押すと速度テーブルの設定、
(F3) キーを押すと加減速テーブルの設定、
(F4) キーを押すとMVMテーブルの設定ができます。
(NEXT) キーを押すとSTEP3 へ移ります。
(ESC) キーでPARAモードの画面に戻ります。



STEP 3
(F1) キーを押すとトルク制限テーブルの設定ができます。
(-NEXT) キーを押すとSTEP2 へ戻ります。
(ESC) キーでPARAモードの画面に戻ります。

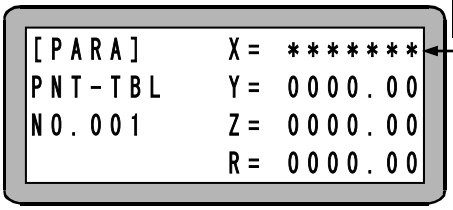
■ 13.5.1　座標テーブルの設定

■ 13.5 項のテーブル選択画面で [F1] キーを押して、座標テーブルを選択します。



STEP 1　テンキーで座標を入力後、[ENT] キーを押します。
（設定範囲：-8000.00～8000.00、単位：mm）
[NEXT] キーと [-NEXT] キーでテーブルのスクロールが可能です。
[SEARCH] キーでテーブルNo.を入力すると、そのテーブルにジャンプすることができます。
[SEARCH] キーを 2 回押しタスクNo.を入力すると、そのタスクの座標テーブルにジャンプすることができます。
[ESC] キーでテーブル選択画面に戻ります。

●設定可能なテーブル No.は 1～999 です。
●画面は 4 軸設定時のものです。
●座標テーブルはタスク毎に存在します。
●使用されていない軸の座標値は記憶されません。
●使用されていない軸の表示は"?"と表示されます。
●リモートティーチング及びダイレクトティーチングが可能です。（■ 4.7.2 項参照）
●表示画面の座標位置への軸動作が可能です。（■ 16.6 項参照）
●座標テーブルのクリア(初期化)が可能です。（■ 16.7 項参照）



STEP 2　数値の代わりに [ALT] キーを押すと表示が＊＊＊＊＊＊＊に変わり、その座標については現在の座標値同様に扱われます。

■ 座標テーブルの構造

座標テーブルはメモリ上で各ステーションNo毎に 999 テーブル分の記憶エリアを持っています。

座標テーブルNo. （アドレス）	メモリ上での座標データ[mm]			
	ステーションNo.0	ステーションNo.1	ステーションNo.2	ステーションNo.3
001 ～ 999	A	B	C	D

表 13-5-1

各タスクの座標テーブルを編集した場合は、K19 タスクと軸の組み合わせ（■ 13.4.19 項参照）で設定された情報に基づき、自動的に対応するステーションNoの記憶エリアが編集されます。
例えば、K19 タスクと軸の組み合わせが[2][2][0][0]（表 13-5-2）の場合、タスク 1 の 1 軸目のデータ（”A”）を編集すると、表 13-5-1 のステーションNo0 のエリアのデータ（”A”）が自動的に編集されます。タスク 2 の 1 軸目のデータ（”C”）を編集すると、表 13-5-1 のステーションNo2 のエリアのデータ（”C”）が自動的に編集されます。尚、表 13-5-2 の斜線部分のデータは対応するエリアが存在しないため、編集できません。

K19 タスクと軸の組み合わせが[2][2][0][0]の場合								
座標テーブルNo. （アドレス）	タスク 1 座標データ[mm]				タスク 2 座標データ[mm]			
	1 軸目	2 軸目	3 軸目	4 軸目	1 軸目	2 軸目	3 軸目	4 軸目
001 ～ 999	A	B			C	D		
座標テーブルNo. （アドレス）	タスク 3 座標データ[mm]				タスク 4 座標データ[mm]			
	1 軸目	2 軸目	3 軸目	4 軸目	1 軸目	2 軸目	3 軸目	4 軸目
001 ～ 999								

表 13-5-2

K19 タスクと軸の組み合わせを[2][2][0][0]（表 13-5-2）から[1][1][1][1]（表 13-5-3）に変更した場合、タスク 1 の 2 軸目のデータ”B”がタスク 2 の 1 軸目に移動し、タスク 2 の 1 軸目のデータ”C”がタスク 3 の 1 軸目に移動し、タスク 2 の 2 軸目のデータ”D”がタスク 4 の 1 軸目に移動します。尚、表 13-5-3 の斜線部分のデータは対応するエリアが存在しないため、編集できません。

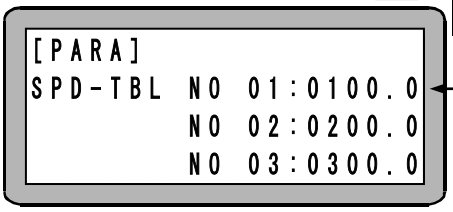
K19 タスクと軸の組み合わせが[1][1][1][1]の場合								
座標テーブルNo. （アドレス）	タスク 1 座標データ[mm]				タスク 2 座標データ[mm]			
	1 軸目	2 軸目	3 軸目	4 軸目	1 軸目	2 軸目	3 軸目	4 軸目
001 ～ 999	A				B			
座標テーブルNo. （アドレス）	タスク 3 座標データ[mm]				タスク 4 座標データ[mm]			
	1 軸目	2 軸目	3 軸目	4 軸目	1 軸目	2 軸目	3 軸目	4 軸目
001 ～ 999	C				D			

表 13-5-3

注意 座標テーブルは、対応するタスクに設定してある軸数分の座標値しか保持できません。例えば 2 軸設定のタスクの座標テーブルに 4 軸分の座標値を書き込んでも 3,4 軸目の座標値は記憶されません。そのため、座標テーブルの設定は、K19 タスクと軸の組み合わせ（■ 13.4.19 項参照）で各タスクの軸数設定後に行ってください。
また、座標テーブル設定後に K19 タスクと軸の組み合わせを変更した場合、別のタスクの座標テーブルに座標データが移ります。

■ 13.5.2　速度テーブルの設定

■ 13.5 項のテーブル選択画面で [F2] キーを押して、速度テーブルを選択します。



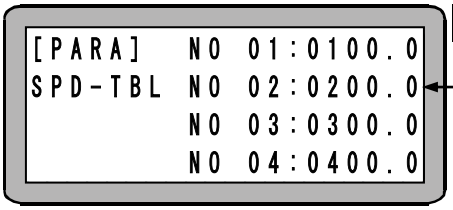
STEP 1　入力可能なのは、上から 2 行目の速度テーブルです。
テンキーでスピードを入力後、[ENT] キーを押します。
（設定範囲：1.0～9999.9、単位：mm / s）
[NEXT] キーでSTEP2 の画面のようにスクロールします。

●小数点以下は入力しても切り捨てた数値として動作します。
●本パラメータにて速度を指定しても、パラメータ 2 の「最大速度データの設定」にて設定した値で速度制限がかかります。
●設定可能なテーブル No.は 1～20 で、初期値は下記の通りです。

速度テーブルNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
初期値［mm / s］	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

速度テーブルNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
初期値［mm / s］	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000

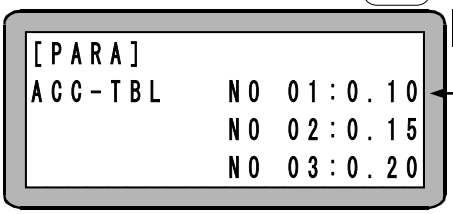
注意　CA25-M10 のバージョン 4.15 以上、TPH-4C のバージョン 2.32 以上、SF-98D のバージョン 3.1.5 以上で No.1～20 に対応します。それ以外のバージョンでは No.1～10 までとなります。



STEP 2　[NEXT] キーと [-NEXT] キーでテーブルのスクロールが可能です。
[SEARCH] キーでテーブルNo.を入力すると、そのテーブルにジャンプすることができます。
[ESC] キーでテーブル選択画面に戻ります。

■ 13.5.3　加減速テーブルの設定

■ 13.5 項のテーブル選択画面で [F3] キーを押して、加速度テーブルを選択します。

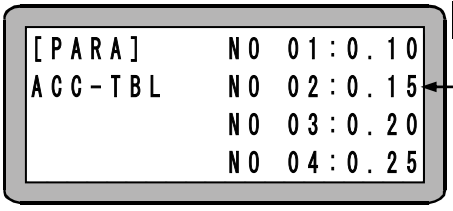


STEP 1　入力可能なのは、上から 2 行目の加減速テーブルです。
テンキーで加減速時間を入力後 [ENT] キーを押します。
（設定範囲：0.01～9.99、単位：s）
[NEXT] キーでSTEP2 の画面のようにスクロールします。

●加減速時間は設定された速度に達するまでの時間、または、設定された速度から停止するまでの時間です。
●設定可能なテーブル No.は 1～20 で、初期値は下記の通りです。

加減速テーブルNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
時間［s］	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55

加減速テーブルNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
時間［s］	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05

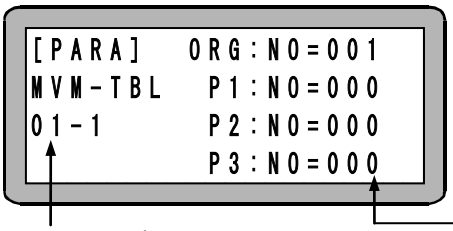


STEP 2　[NEXT] キーと [-NEXT] キーでテーブルのスクロールが可能です。
[SEARCH] キーでテーブルNo.を入力すると、そのテーブルにジャンプすることができます。
[ESC] キーでテーブル選択画面に戻ります。

注意　加速度、減速度により、最大可搬質量は異なります。

■ 13.5.4　MVM テーブルの設定

■ 13.5 項のテーブル選択画面で [F4] キーを押して、MVMテーブルを選択します。



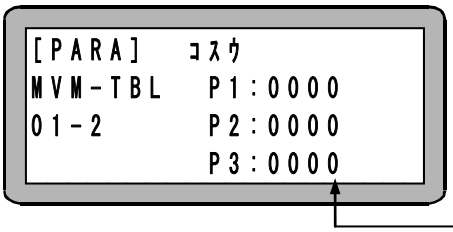
MVMテーブルNo.

STEP 1　テンキーでP0（ORG）、P1、P2、P3 の座標テーブルNo.（1～999）を入力後、[ENT] キーを押します。
[NEXT] キーで次の画面を表示します。
[ESC] キーでテーブル選択画面に戻ります。

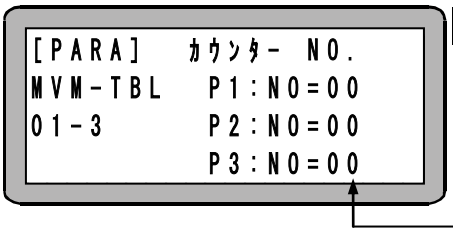
●他の MVM テーブルを表示または、設定する場合は、[SEARCH] キーを押して、次にテーブル No.をテンキーで入力してください。（設定範囲：1～32）

●座標テーブルにアスタリスク（＊＊＊＊＊＊＊）は使用できません。MVM 命令実行時にパラメータエラー(ERA8)が発生します。

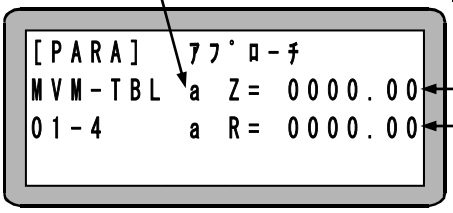
●MVM テーブルを使用したプログラム例については■ 5.1.6 項を参照してください。



STEP 2　テンキーで移動積載する個数を入力後、[ENT] キーを押します。
[NEXT] キーで次の画面を、[-NEXT] キーで前の画面を表示します。
[ESC] キーでテーブル選択画面に戻ります。



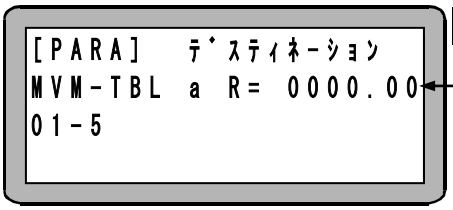
STEP 3　テンキーで各軸に使用するカウンタNo.を入力後、[ENT] キーを押します。
[NEXT] キーで次の画面を、[-NEXT] キーで前の画面を表示します。
[ESC] キーでテーブル選択画面に戻ります。



STEP 4　[ALT] キーでa（絶対座標）又は、i（相対座標）を選択後、[ENT] キーを押します。

STEP 5　次にZ軸について、テンキーでアプローチポイントの座標を入力後、[ENT] キーを押します。

STEP 6　次にR軸について、テンキーでアプローチポイントの座標（絶対座標指定のみ）を入力後、[ENT] キーを押します。
[NEXT] キーで次の画面を、[-NEXT] キーで前の画面を表示します。
[ESC] キーでテーブル選択画面に戻ります。



STEP 7　R軸について、テンキーでデスティネーションポイントの座標（絶対座標指定のみ）を入力後、[ENT] キーを押します。
[-NEXT] キーで前の画面を表示します。
[ESC] キーでテーブル選択画面に戻ります。

●アプローチポイントは各点へ移動時に経由するマトリックス状の真上の地点です。i（相対座標）を選択した場合、デスティネーションポイントからの相対座標になります。

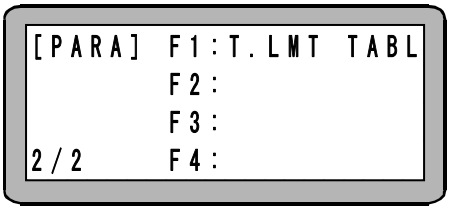
●デスティネーションは各点へ移動時の R 軸の座標です。

●アプローチポイント及びデスティネーションポイントの座標に（＊＊＊＊＊＊＊）は使用できません。

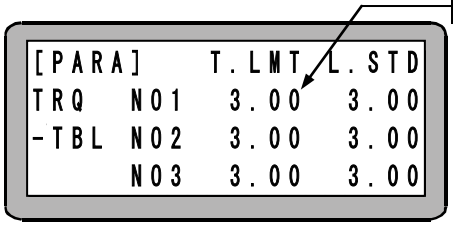
■ 13.5.5　トルク制限テーブルの設定

トルク制限テーブルにはNo1～8 の 8 個のテーブルがあり、各テーブルはトルク制限値、負荷出力基準値の 2 種類のデータで構成されます。
トルク制限テーブルは、トルク制限入力ビット（■ 13.2.22 項参照）で指定した汎用入力ポートから連続した 3 ビットで選択されます。
機能の詳細は■ 16.11 項を参照してください。尚、負荷出力基準値は将来の機能拡張用のデータです。

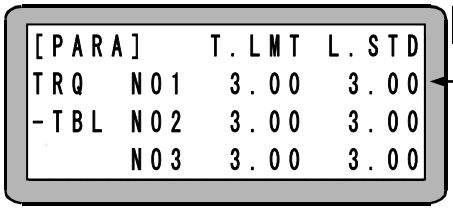
トルク制限テーブルの設定を行うには、テーブル選択画面にします。（■ 13.5 項参照）



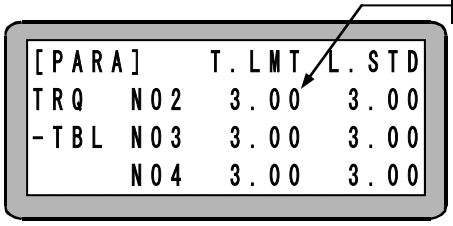
STEP 1　この状態から F1 キーを押します。



STEP 2　入力可能なのは、上から 2 行目のトルク制限テーブルです。
初めに、テンキーを使用してトルク制限値（T.LMT）を入力し、ENT キーを押します。



STEP 3　次に、テンキーを使用して負荷出力基準値（L.STD）を入力し、ENT キーを押します。負荷出力基準値（L.STD）は将来の機能拡張用のデータです。
NEXT キーを押すと、スクロールしてSTEP4 の画面になります。



STEP 4　NEXT キーと -NEXT キーでテーブルのスクロールが可能です。
SEARCH キーでテーブルNo.を入力すると、そのテーブルにジャンプすることができます。
ESC キーでテーブル選択画面に戻ります。

トルク制限テーブルのデータ構成

データ	記号	設定範囲	初期値	単位
①　トルク制限値	T.LMT	0.01T～9.99T	下表参照	T:定格トルク
②　負荷出力基準値	L.STD			

① トルク制限値（T.LMT）
　トルク制限動作中は、トルク制限値＝モータの最大トルクになります。

② 負荷出力基準値（L.STD）
　将来の機能拡張用のデータです。

初期値は下記の通りです。

テーブル番号	1	2	3	4	5	6	7	8
トルク制限値（T.LMT）	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
負荷出力基準値（L.STD）	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

第14章　モニタ機能

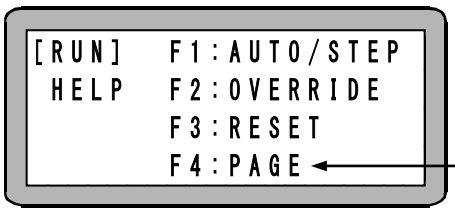
本機は各種状態をモニタする機能があります。モニタ可能な内容は次の通りです。

1. プログラムステップNo.モニタ …… シーケンシャルプログラム実行中のステップ内容
   外部ポイント指定座標ステップ内容
2. 入出力モニタ…… システム及び汎用ポートの入力状況
   システム及び汎用ポートの出力状況
   原点センサのON/OFF状況
   内部ポートの出力状況
3. カウンタ/タイマモニタ …… カウンタの状況
   タイマの状況
   カウンタのセット
4. 座標モニタ…… 現在座標の状況
   オフセット座標の状況
   RS-232Cによる座標入力

注意
- ●モニタ中はティーチングペンダントのストップ入力は無効となりますので、ご注意ください。
- ●マルチタスクの場合、ティーチングペンダントに表示しているタスクの状況をモニタします。
- ●CC-Link でのモニタは■ 11.3.3 を参照してください。また、CC-Link ステータスのモニタは■ 11.6 を参照してください。

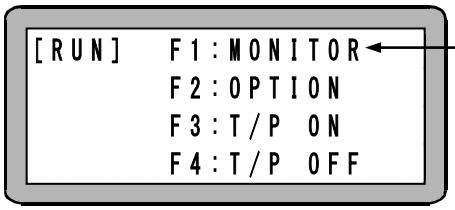
モニタは、RUNモードから行う方法と電源ON後、T/P ONしないで行う方法の 2 通りがあります。

(1) RUN モードからモニタを行う方法

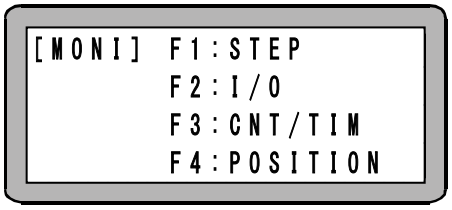


STEP 1 RUNモードにて (HELP) キーを押すと、左の画面が表示されます。この状態で (F4) キーを押します。

? 外部ポイント指定モードの時は“AUTO/STEP”の表示はありません。



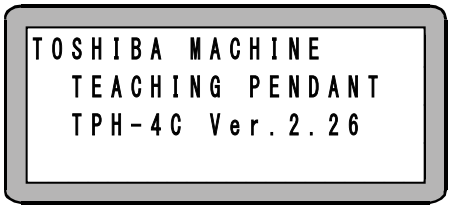
STEP 2 この状態から (F1) キーを押し、モニタモードにします。
(ESC) キーを押すとRUNモードに戻ります。



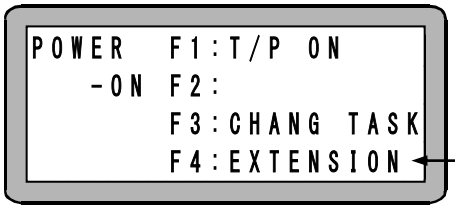
STEP 3 左の画面がモニタリングの初期画面です。
(F1) キーを押すとステップのモニタ、
(F2) キーを押すとI/Oのモニタ、
(F3) キーを押すとカウンタまたはタイマのモニタ、
(F4) キーを押すと現在座標、オフセットのモニタができます。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。

(2) 電源 ON 後、T/P ON しないでモニタを行う方法

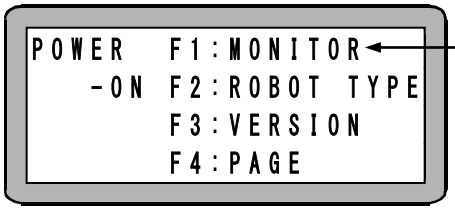
本機は電源 ON 後、T/P ON にしなくても、モニタを行うことができます。エラーの発生により、RUN モードからモニタできない場合は、下記の方法により行ってください。



STEP 1 電源スイッチをONにして、2 秒間初期画面が表示されます。



STEP 2 初期画面終了後、左のような画面になりますので [F4] キーを押します。



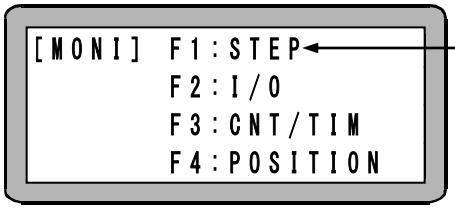
STEP 3 [F1] キーを押します。
[ESC] キーでSTEP2 に戻ります。

以下(1)のSTEP3 に同じです。

■ 14.1 プログラムステップ No.のモニタ

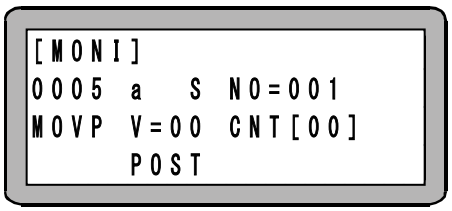
シーケンシャルプログラム、パレタイジングプログラム実行中のプログラムステップ内容、または外部ポイント指定実行中の座標ステップ内容を、実行の経過と共に画面に表示します。

●モニタの初期画面を表示させます。



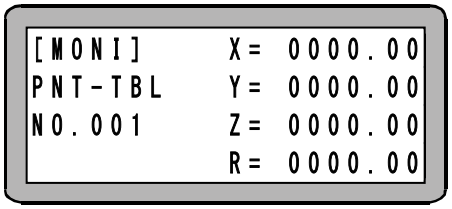
STEP 1 この状態で [F1] キーを押します。

●シーケンシャルモード, パレタイジングモードのとき



STEP 2A 実行中のプログラムステップが表示されます。プログラムの経過と共に、表示画面は変わります。
[ALT] キー又は[SEARCH] キーを押しタスクNo.を入力すると、そのタスクのプログラムステップが表示されます。
[ESC] キーを押すとSTEP1 に戻ります。

●外部ポイント指定モードのとき

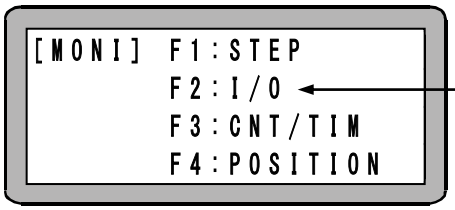


STEP 2B 実行中の座標ステップが表示されます。プログラムの進行と共に、表示画面は変わります。
[ESC] キーを押すとSTEP1 に戻ります。

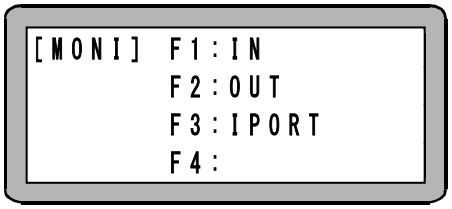
■ 14.2　入出力のモニタ

プログラム実行中の入出力ポートの状況を、実行の経過と共に画面に表示します。

●モニタの初期画面を表示させます。



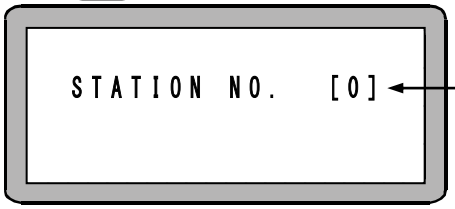
STEP 1　この状態で (F2) キーを押します。



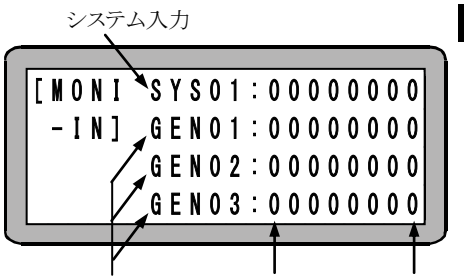
STEP 2　入力ポートの状況をモニタする場合は (F1) キーを押し、
出力ポートの状況をモニタする場合は (F2) キーを押し、
内部ポートの状況をモニタする場合は (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すとSTEP1 に戻ります。

---

① (F1) キーを押した場合(入力ポートモニタ)



STEP 3A　モニタを行うコントローラのステーションNo.を入力後、(ENT) キーを押します。



表示“0”:OFF
表示“1”:ON

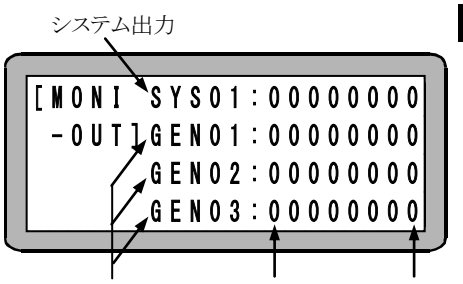
STEP 4A　現在のシステム入力ポート及び汎用入力ポートの状況がビット単位で表示されます。
(NEXT) キーと (-NEXT) キーでスクロールが可能です。
(ESC) キーを押すと、STEP2 に戻ります。

システム入力	信号名
ビットNo.1	原点復帰入力
ビットNo.2	スタート入力
ビットNo.3	ストップ入力
ビットNo.4	リセット入力
ビットNo.5	原点センサ（ステーションNo.0）
ビットNo.6	原点センサ（ステーションNo.1）
ビットNo.7	原点センサ（ステーションNo.2）
ビットNo.8	原点センサ（ステーションNo.3）

注意　●ステーション No.1～3(スレーブユニット)においては、システム入力は表示しません。
●無効ビットの表示は 0 となります。

② F2 キーを押した場合(出力ポートモニタ)

STEP 3B モニタを行うコントローラのステーションNo.を入力後、ENT キーを押します。



表示“0”:OFF
表示“1”:ON

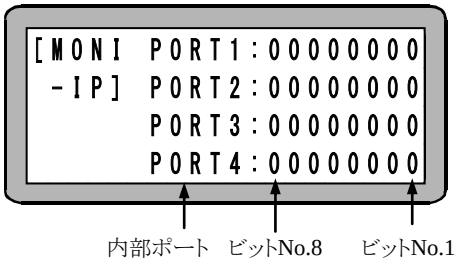
STEP 4B 現在のシステム出力ポート及び汎用出力ポートの状況がビット単位で表示されます。
NEXT キーと -NEXT キーでスクロールが可能です。
ESC キーを押すと、STEP2 に戻ります。

システム出力	信号名
ビットNo.1	運転中出力
ビットNo.2	異常出力
ビットNo.3	位置決め完了出力
ビットNo.4	原点復帰完了出力

No.5～No.8 は無効ビットです。

注意 ●ステーション No.1～3(スレーブユニット)においては、システム出力は表示しません。
●無効ビットの表示は 0 となります。

③ F3 キーを押した場合(内部ポートモニタ)



表示“0”:OFF
表示“1”:ON

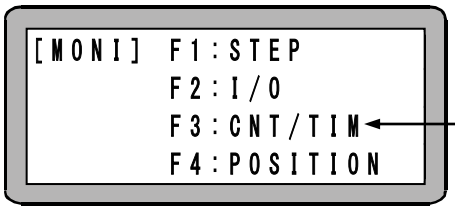
STEP 3C 現在の内部ポートの状況がビット単位で表示されます。
ESC キーを押すと、STEP2 に戻ります。

? 内部ポートについての詳細は「第 17 章 命令語」の INSP、IOUT 命令を参照ください。

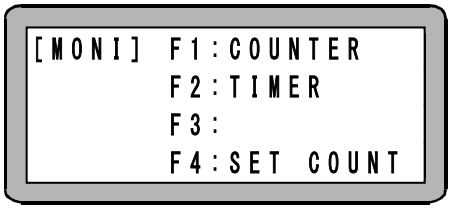
■ 14.3　カウンタ／タイマのモニタ

プログラム実行中のカウンタ及びタイマの状況を、実行の経過と共に画面に表示します。

●モニタの初期画面を表示させます。



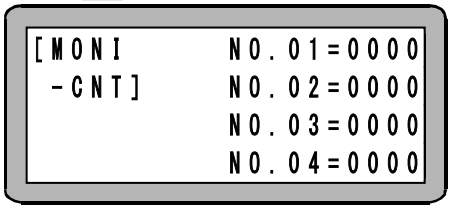
STEP 1　この状態で ［F3］ キーを押します。



STEP 2　カウンタの状況をモニタする場合は ［F1］ キーを押し、
タイマの状況をモニタする場合は ［F2］ キーを押し、
カウンタのダイレクトセットをする場合は ［F4］ キーを押します。
［ESC］ キーを押すとSTEP1 に戻ります。

---

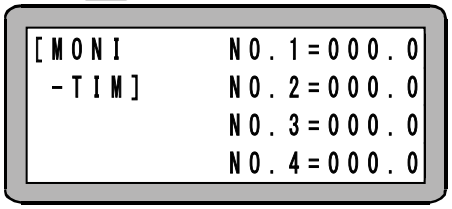
① ［F1］ キーを押した場合(カウンタモニタ)



STEP 3A　現在のカウンタの状況が表示されます。
［NEXT］ キーと ［-NEXT］ キーでスクロールが可能です。（No.01～No.99）
［SEARCH］ キーでカウンタモニタ画面のサーチができます。
［ESC］ キーを押すとSTEP2 に戻ります。

---

② ［F2］ キーを押した場合(タイマモニタ)



STEP 3B　現在のタイマの状況が表示されます。
［NEXT］ キーと ［-NEXT］ キーでスクロールが可能です。（No.1～No.9）
［ESC］ キーを押すとSTEP2 に戻ります。
※タイマの設定はTIMP命令で行います。

---

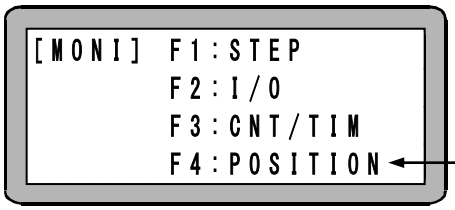
③ ［F4］ キーを押した場合(カウンタのダイレクトセット)

■ 16.3 項を参照ください。

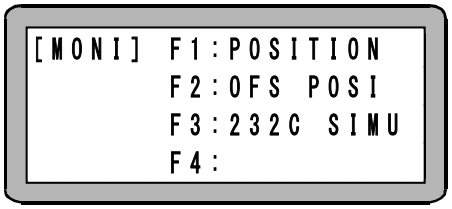
■ 14.4　座標のモニタ

プログラム実行中の座標の状況を、実行の経過と共に画面に表示します。

●モニタリングの初期画面を表示させます。



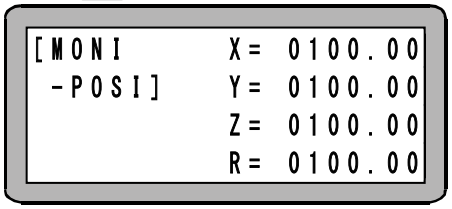
STEP 1　この状態で ［F4］ キーを押します。



STEP 2　現在の座標をモニタする場合は ［F1］ キーを押し、
オフセット座標をモニタする場合は ［F2］ キーを押し、
RS-232C座標入力をする場合は ［F3］ キーを押します。
［ESC］ キーを押すとSTEP1 に戻ります。

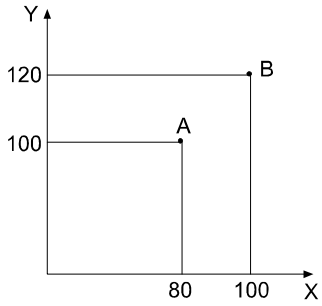
---

① ［F1］ キーを押した場合(座標のモニタ)



STEP 3A　現在の座標が表示されます。
［ALT］ キー又は［SEARCH］ キーを押しタスクNo.を入力すると、そのタスクの座標が表示されます。
［ESC］ キーを押すとSTEP2 に戻ります。

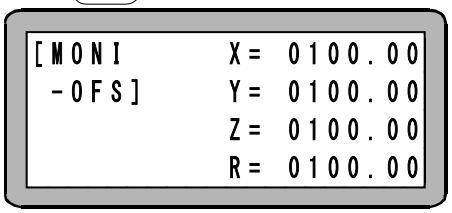
注意
●現在位置表示は「絶対位置」－「オフセット値」で表示されますので注意してください。
●パラメータ１の原点オフセット値の設定による値は表示に反映されません。
●"OFS"(オフセット命令)を実行せずに、現在位置モニタを行った場合は、オフセット値＝0 となり、画面には絶対位置が表示されます。



プログラムでA点の移動命令を実行した時(MOV X=80, Y=100, Z=0)、事前にオフセット命令(OFS X=20, Y=20, Z=0)を実行しておいた場合、ロボットはB点へ移動します。このB点の現在位置モニタをした場合、(X=80, Y=100, Z=0)が表示されます。

---

② ［F2］ キーを押した場合(オフセット座標のモニタ)



STEP 3B　現在のオフセット座標が表示されます。
［ALT］ キー又は［SEARCH］ キーを押しタスクNo.を入力すると、そのタスクのオフセット座標が表示されます。
［ESC］ キーを押すとSTEP2 に戻ります。

●オフセット座標とは OFS 命令語によってオフセット(平行移動)された原点に対する座標系の事をいいます。
●パラメータ１の原点オフセット値の設定による値は表示に反映されません。

---

③ ［F3］ キーを押した場合(RS-232C座標入力)

■ 16.9 項を参照ください。

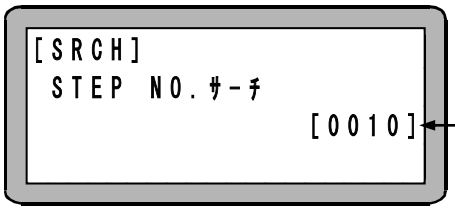
第15章　サーチ（検索）機能

各々のモードにおいて、SEARCH キーにより、下記のサーチができます。

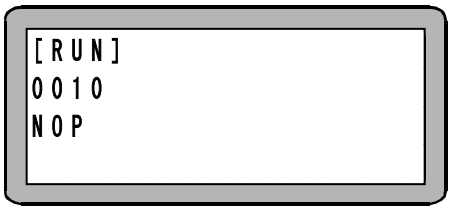
注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 15.1　シーケンシャルステップ No.のサーチ

マルチタスクの場合、表示しているタスクのステップNo.のサーチを行いますので、以下の操作をする前にステップNo.のサーチを行うタスクに切り換えてください。（■ 6.3.2 項(3)参照）
シーケンシャルモードのPRGMモード、RUNモードにて、SEARCH キーを押すと、次の画面になります。



STEP 1　テンキーでステップNo.を入力後、ENT キーを押します。
(入力範囲：1～9999)
ESC キーにより、元の画面に戻ります。

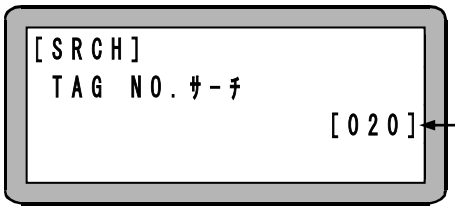


STEP 2　指定したステップが表示されます。

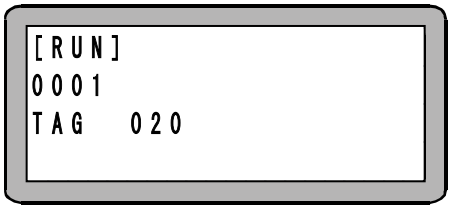
? 存在しないステップ No.をサーチした場合は STEP NO.エラーが発生します。

■ 15.2　タグ No.のサーチ

マルチタスクの場合、表示しているタスクのタグNo.のサーチを行いますので、以下の操作をする前にタグNo.のサーチを行うタスクに切り換えてください。（■ 6.3.2 項(3)参照）
シーケンシャルモードのPRGMモード、RUNモードにて、SEARCH キーを 2 回押すと、次の画面になります。



STEP 1　テンキーでタグNo.を入力後、ENT キーを押します。(入力範囲:1～999)
ESC キーにより、元の画面に戻ります。

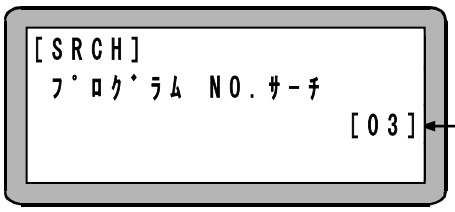


STEP 2　指定したタグNo.のステップが表示されます。

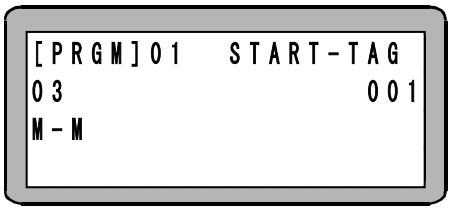
? 存在しないタグ No.または現在のタスク以外のタグ No.をサーチした場合は TAG NO.エラーが発生します。

■ 15.3　パレタイジングプログラム No.サーチ

パレタイジングモードのPRGMモード、RUNモードにて、SEARCH キーを押すと、次の画面になります。



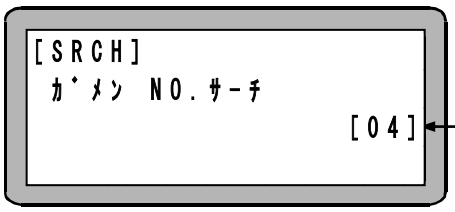
STEP 1　テンキーでパレタイジングプログラムNo.を入力後、ENT キーを押します。(入力範囲：1～16)
ESC キーにより、元の画面に戻ります。



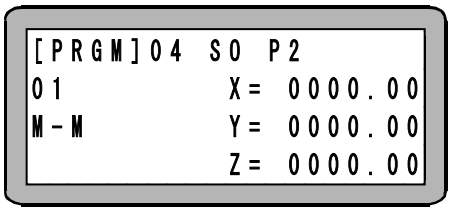
STEP 2　指定したパレタイジングプログラムが表示されます。

■ 15.4　パレタイジングプログラム画面 No.サーチ

パレタイジングモードのPRGMモードにて、SEARCH キーを 2 回押すと、次の画面になります。



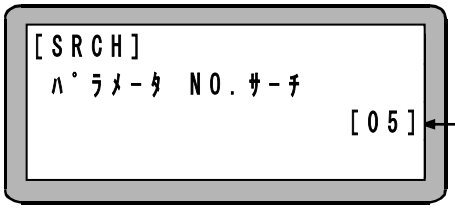
STEP 1　テンキーで画面No.を入力後、ENT キーを押します。(入力範囲 : 1～16)
ESC キーにより、元の画面に戻ります。



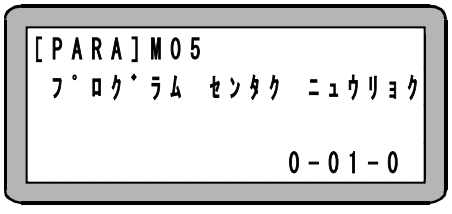
STEP 2　指定した画面が表示されます。

■ 15.5　パラメータ No.サーチ

モード設定、パラメータ 1 の設定、パラメータ 2 の設定にてパラメータNo.サーチができます。
例として、モード設定にて SEARCH キーを押すと、次の画面になります。



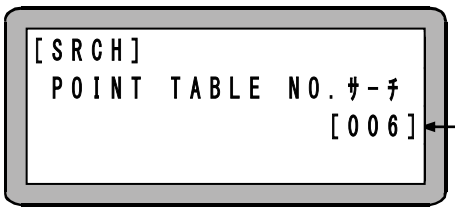
STEP 1　テンキーでパラメータNo.を入力後、ENT キーを押します。
(入力範囲：1～21)
ESC キーにより、元の画面に戻ります。



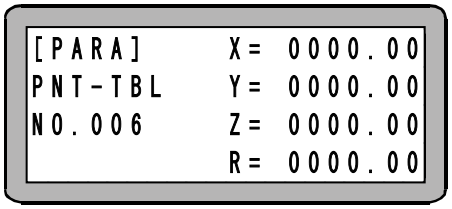
STEP 2　指定したパラメータが表示されます。

■ 15.6　テーブル No.サーチ

外部ポイント指定モードのPRGMモード、RUNモード、座標テーブルの設定、速度テーブルの設定、加減速テーブルの設定、MVMテーブルの設定にてテーブルNo.サーチができます。
例として、座標テーブルの設定にて (SEARCH) キーを押すと、次の画面になります。



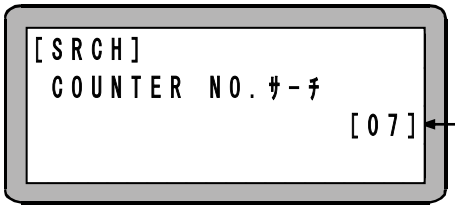
STEP 1　テンキーでテーブルNo.を入力後、(ENT) キーを押します。
(入力範囲：1～999)
(ESC) キーにより、元の画面に戻ります。



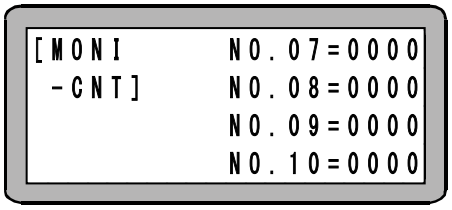
STEP 2　指定した座標テーブルが表示されます。

■ 15.7　カウンタ No.サーチ

カウンタモニタにて (SEARCH) キーを押すと、次の画面になります。



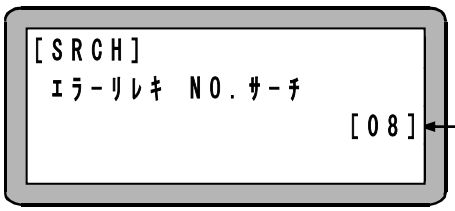
STEP 1　テンキーでカウンタNo.を入力後、(ENT) キーを押します。
(入力範囲：1～99)
(ESC) キーにより、元の画面に戻ります。



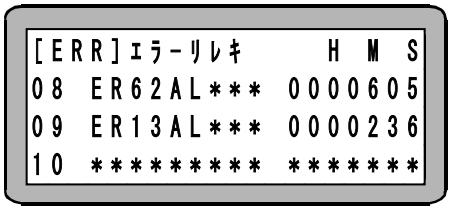
STEP 2　指定したカウンタが表示されます。

■ 15.8　エラー履歴 No.サーチ

エラー履歴表示にて (SEARCH) キーを押すと、次の画面になります。



STEP 1　テンキーでエラー履歴No.を入力後、(ENT) キーを押します。
(入力範囲：1～99)
(ESC) キーにより、元の画面に戻ります。



STEP 2　指定したエラー履歴が表示されます。

本頁は空白

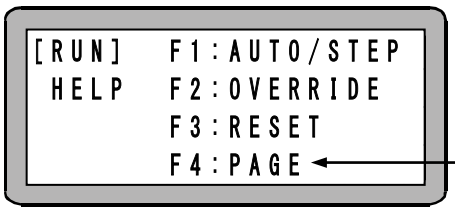
第16章　その他の便利な操作

注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 16.1　ティーチングペンダントの ON/OFF 操作

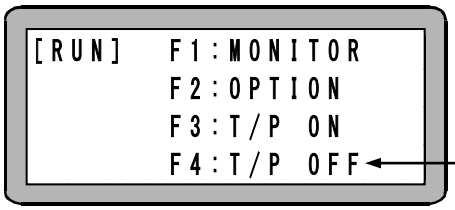
本機はティーチングペンダントを接続したままでも、下記の操作により、ティーチングペンダントを論理的に切り離すことができ、システム入力を有効にすることができます。

●T/P OFF（ティーチングペンダントのOFF）操作

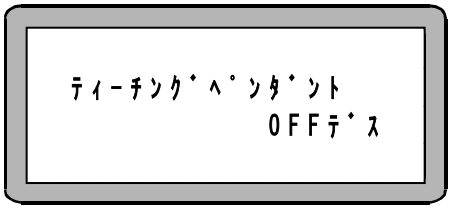


STEP 1　RUNモードにて (HELP) キーを押すと、この画面になりますので
(F4) キーを押してください。
(ESC) キーを押すとRUNモードに戻ります。

? 外部ポイント指定モードの時は“AUTO/STEP”の表示はありません。

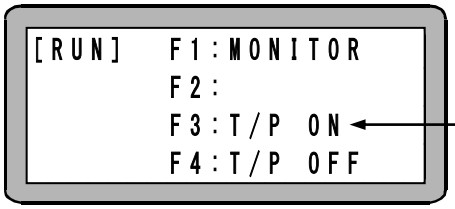


STEP 2　(F4) キーを押してください。
(ESC) キーを押すとRUNモードに戻ります。



STEP 3　ティーチングペンダントOFF画面が表示され、T/P OFF（ティーチングペンダント切り離し）状態をシミュレートすることができます。

●T/P ON（ティーチングペンダントのON）操作

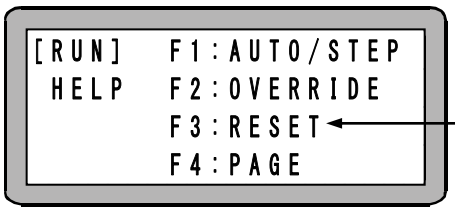


STEP 4　T/P OFF 状態で、(HELP) キーを押すと、左の画面になります。
(F3) キーを押すとT/P ON（ティーチングペンダント接続）状態となり、RUNモードに戻ります。
(ESC) キーを押すとRUNモードに戻ります。

注意　●T/P ON 状態でティーチングペンダントをコントローラから抜くと、3 秒後に T/P OFF 状態になります。
●T/P OFF 状態でもモニタが可能です。

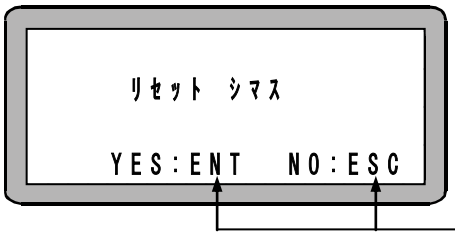
■ 16.2　リセットの操作

本機ではシステム入力のリセット (31 番ピン) と同等のリセットをティーチングペンダントから行うことができます。



STEP 1　RUNモードにて (HELP) キーを押すと、左の画面になりますので (F3) キーを押してください。
(ESC) キーを押すとRUNモードに戻ります。

外部ポイント指定モードの時は“AUTO/STEP”の表示はありません。

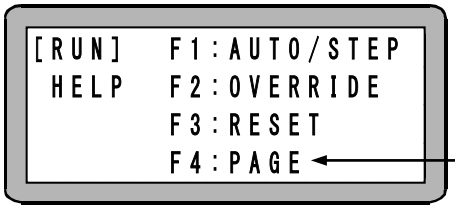


STEP 2　リセットするときは (ENT) キー、しないときは (ESC) キーを押します。
キー操作後、RUNモードに戻ります。

●リセット入力時の動作は、■ 10.2.4 項を参照してください。

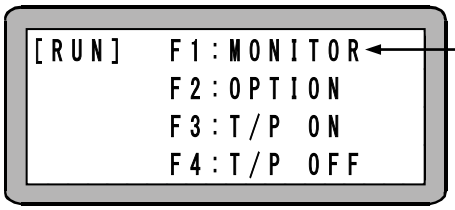
■ 16.3　カウンタのダイレクトセット

ティーチングペンダントにより、カウンタ値を直接設定することができます。

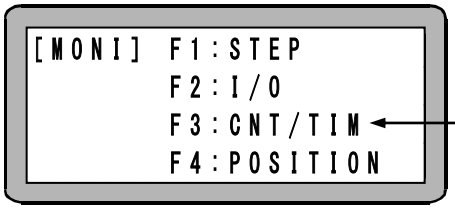


STEP 1　RUNモードにて HELP キーを押すと、この画面になりますので
F4 キーを押してください。
ESC キーでRUNモードに戻ります。

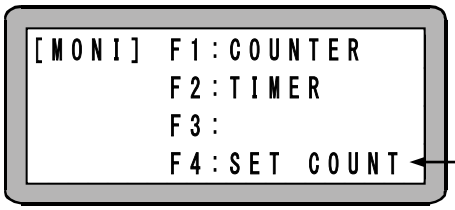
外部ポイント指定モードの時は“AUTO/STEP”の表示はありません。



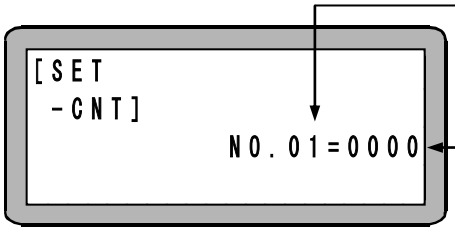
STEP 2　F1 キーを押し、モニターモードにします。
ESC キーでRUNモードに戻ります。



STEP 3　F3 キーを押します。
ESC キーでSTEP2 に戻ります。



STEP 4　F4 キーを押します。
ESC キーを押すとSTEP3 に戻ります。

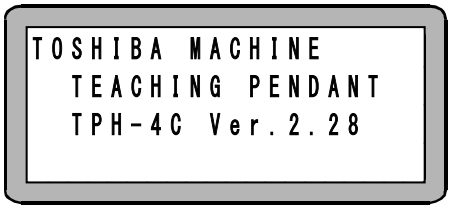


STEP 5　テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT キーを押します。
(入力範囲：1～99)

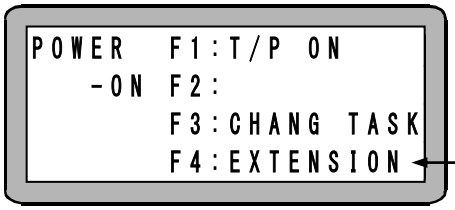
STEP 6　テンキーで設定値を入力します。(設定範囲：0～9999)
ENT キーでカウンタ値が設定されます。
ESC キーを押すとSTEP4 に戻ります。

■ 16.4　バージョン表示

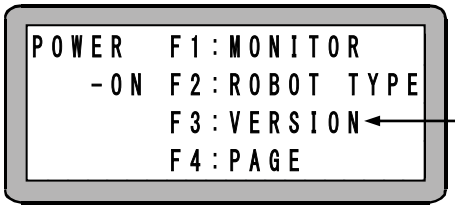
コントローラ及びティーチングペンダントのファームウェアバージョンを画面に表示することができます。



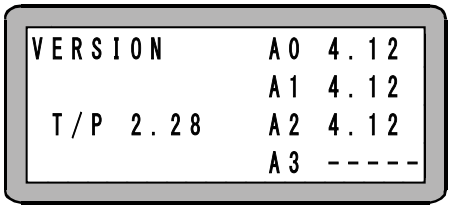
STEP 1　電源をONにして、2 秒間初期画面が表示されます。



STEP 2　初期画面終了後、左の画面になりますので [F4] キーを押します。



STEP 3　[F3] キーを押します。
[ESC] キーでSTEP2 に戻ります。



STEP 4　画面にバージョンが表示されます。
[ESC] キーでSTEP3 に戻ります。

●画面表示は以下を意味します。
A0：マスターユニット(ステーション No.0)
A1：スレーブユニット(ステーション No.1)
A2：スレーブユニット(ステーション No.2)
A3：スレーブユニット(ステーション No.3)
T/P：ティーチングペンダント

●通信が開通していないスレーブユニットのバージョンは「－－－－－」と表示されますので、スレーブ通信開通待ち状態（■ 18.4 項(1)参照）時、どのスレーブユニットとの通信が開通していないかを確認できます。

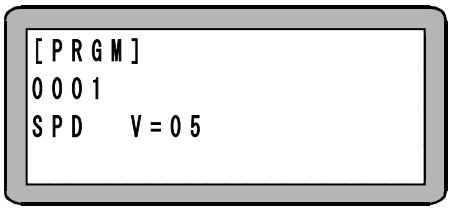
●表示を更新する場合は STEP3 に戻り、もう一度バージョンを表示させてください。

■ 16.5　JOG 動作（軸の手動操作）

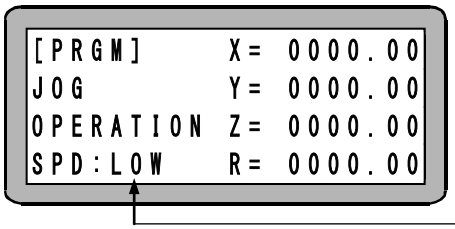
JOG動作とは、リモート操作により軸を動かす動作です。
自動運転を停止して軸を動かす時やプログラム編集中に軸を動かす時に使用します。
特にブレーキ付軸の場合、サーボフリー状態にしますとブレーキがかかり動きませんので、軸を動かす場合はJOG動作を使用します。
CC-LinkによるJOG動作は■ 11.2.4、DeviceNetによるJOG動作は■ 12.2.4 を参照してください。

? JOG 動作を使用しての位置データ入力方法（リモートティーチング）は、■ 4.7.2 項を参照ください。

JOG動作はT/P ON状態の時、PRGMモードまたはRUNモードで使用できます。
下記に、例としてシーケンシャルモードでの操作方法を示します。



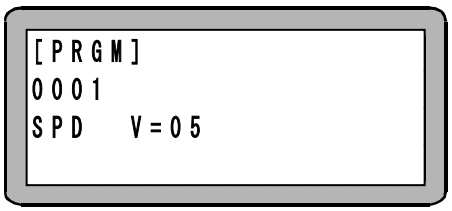
STEP 1　PRGMモードまたはRUNモードで、サーボロック状態にして DIRECT JOG キーを押します。
シーケンシャルモードでマルチタスクを使用しているときは、DIRECT JOG キーを押す前にJOG動作させる軸のタスクに切り換える必要があります。（■ 6.3.2 項 (3)参照）



STEP 2　JOG操作画面が表示され、JOG動作が可能となります。

STEP 3　JOG速度(HIGH/LOW)の切り換えは ALT キーにて行います。
例として +1 キーを押し続けると、その間 1 軸目の軸が移動します。
指定位置まで軸を移動させたら DIRECT JOG キーを押します。

注意
- ●JOG 動作時の軸移動は移動キー（1 軸目は +1 -1 キー、2 軸目は +2 -2 キー、3 軸目は +3 -3 キー、4 軸目は +4 -4 キー）を使用します。移動キーを押下している間、プラスのキーであれば原点と反対方向方向に、マイナスのキーであれば原点方向に移動します。
- ●移動キーの番号はタスク内の軸番号を示します。例えばタスク 2 の 1 軸目を移動させる場合は、+1 -1 キーを使用します。
- ●JOG 動作は、コントローラが軸の現在位置を把握している場合（原点復帰が不要な場合）はソフトリミットの範囲内で移動させることができます。但し、BA-C 軸を JOG 動作させる場合はソフトリミットの 0.01mm 手前で停止することがあります。（■ 3.2 項注意参照）
- ●JOG 動作は、コントローラが軸の現在位置を見失っている場合（原点復帰が必要な場合）でも実行させることができます。この場合、ソフトリミットの制限がかかりません。
- ●JOG 動作の速度は、パラメータ 1 の JOG 速度の設定(■ 13.3.8～■ 13.3.11 項参照) で設定します。TPH-4C のバージョン 2.29 以上の場合、SEARCH キーを押すと、パラメータ 1 の JOG 速度の設定画面が表示されます。
- ●JOG 動作における寸動(インチング)動作は、移動キーを押して、すぐ離すことにより可能です。一回の寸動動作による移動量は、パラメータ 1 の寸動移動量の設定(■ 13.3.12 項参照) で設定します。JOG 寸動動作時の速度は、パラメータ 1 の JOG 速度の設定で低速に設定した値です。
- ●現在の軸の位置を表示しているので、座標モニタとしても利用できます。

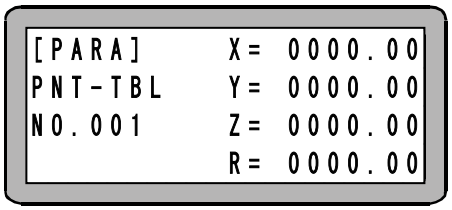


STEP 4　JOG動作が解除され、JOG操作前の画面に戻ります。

■ 16.6　座標テーブル設定画面上での移動動作

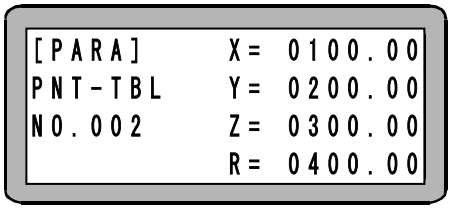
座標テーブル設定中、表示している座標テーブルの座標位置へ軸を動かす動作です。
マルチタスクの場合、表示しているタスクの座標テーブルへ移動しますので、以下の操作をする前に移動するテーブルのあるタスクに切り換えてください。(■ 6.3.2 項(3)参照)

座標テーブル設定画面を表示させます。(■ 13.5.1 項参照)



STEP 1

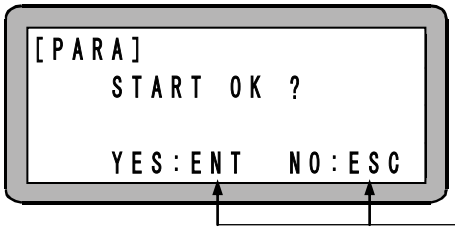
(NEXT) キー、(-NEXT) キー、(SEARCH) キーを使用して、移動させたい座標テーブルを表示させてください。



STEP 2

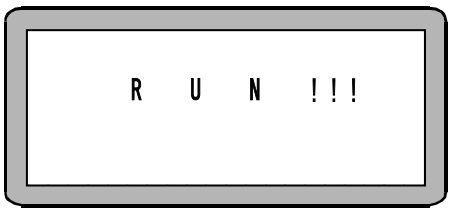
座標を変更する場合は、テンキーで座標を入力後 (ENT) キーを押します。(設定範囲：-8000.00～8000.00、単位：mm)(■ 13.5.1 項参照)
(START) キーを押すとSTEP3 へ移ります。

注意　コントローラが軸の現在位置を見失っている場合（原点復帰が必要な場合）、またはサーボフリーの場合に (START) キーを押すとエラートーン"ピッピッ"が鳴り、STEP3 へ移りません。



STEP 3

確認画面が表示されます。
(ENT) キーを押すとSTEP2 の座標テーブル画面の座標へ移動を開始しSTEP4 へ移ります。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。



STEP 4

移動中は左の画面が表示されます。
移動を終了するとSTEP2 に戻ります。

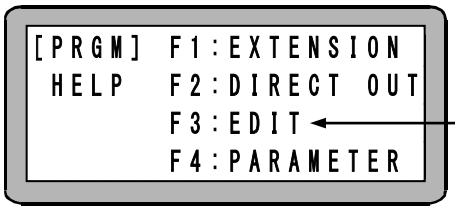
? 動作仕様は下記になります。

速度	：	速度テーブル No.1
加減速時間	：	加減速テーブル No.5
座標系	：	絶対座標

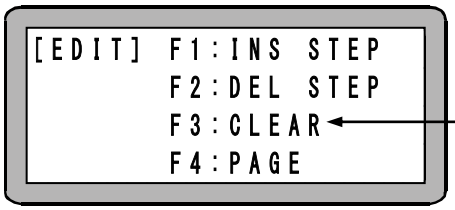
■ 16.7　座標テーブルのクリア(初期化)

コントローラ内のメモリの座標テーブルを全てクリアすることができます。
マルチタスクの場合、表示しているタスクの座標テーブルのみクリアしますので、以下の操作をする前にクリアするテーブルのあるタスクに切り換えてください。(■ 6.3.2 項(3)参照)

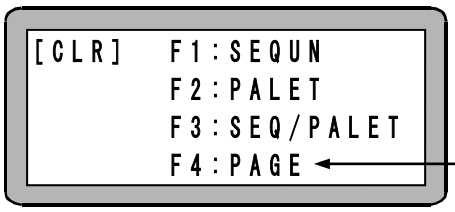
シーケンシャルモードのPRGMモードにて、(HELP) キーを押してください。(■ 5.1.1 項参照)
次の画面が表示されます。



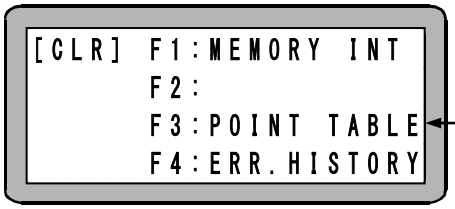
STEP 1　この状態から (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すとPRGMモードに戻ります。



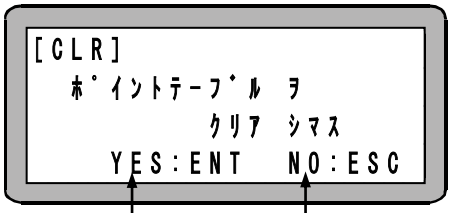
STEP 2　(F3) キーを押すとクリアモードになります。
(ESC) キーを押すとPRGMモードに戻ります。



STEP 3　(F4) キーを押します。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。



STEP 4　(F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すとSTEP3 に戻ります。



STEP 5　座標テーブルをクリアするときは(ENT) キー、しないときは、(ESC) キーを押します。
キー操作後、STEP4 に戻ります。

■ 16.8　汎用出力の手動操作

ティーチングペンダントにより汎用出力を直接ON, OFFさせることが可能で、次の 2 通りの方法があります。

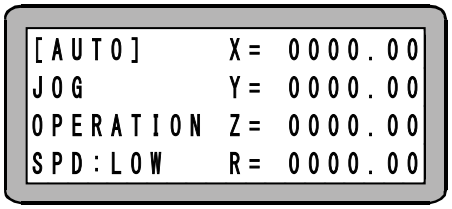
1. ファンクションキーを使った手動出力
2. PRGMモードから任意ビット手動出力

■ 16.8.1　ファンクションキーを使った手動出力

モード設定で設定した汎用出力ビットをファンクションキーを使用して、手動出力します。この方法は、JOGモード、リモートティーチングモード時のみ有効です。

注意 この操作を行う前にモード設定のダイレクト出力のビット設定をしてください。（■ 13.2.12 項参照）

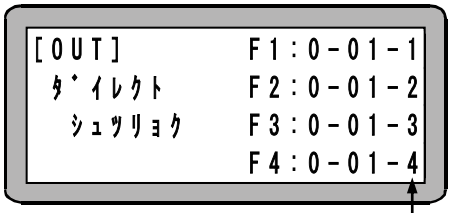
AUTOモードまたはPRGMモードでサーボロック状態にして (DIRECT JOG) キーを押します。



STEP 1 JOG動作画面が表示され、JOG動作が可能となります。

(HELP) キーを押すとSTEP2 に移ります。

(DIRECT JOG) キー押すと元の画面に戻ります。



ビットNo.

STEP 2 (F1) ～ (F4) キーにモード設定のダイレクト出力のビット設定で設定されたビットNo.が表示されます。

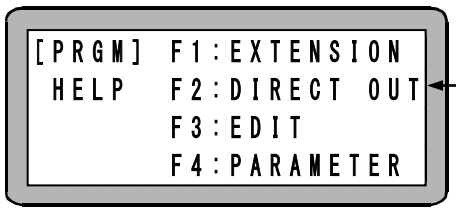
(F1) ～ (F4) キーを押すと、該当のポートがONになり、再度押すとOFFになります。（STEP1 の画面でも同様の操作ができます。）

(ESC) キーでSTEP1 に戻ります。

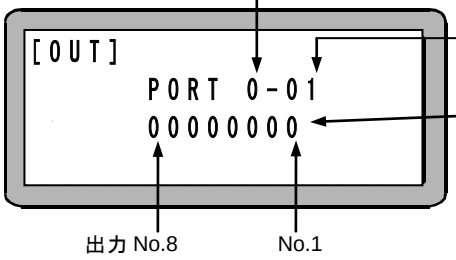
■ 16.8.2　PRGM モードからの任意ビット指定の手動出力

シーケンシャルのPRGMモードで、任意ビット手動出力します。

PRGMモードにして (HELP) キーを押してください。次の画面が表示されます。(■ 5.1.1 項参照)



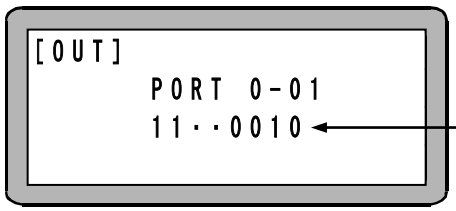
STEP 1　この状態から (F2) キーを押し、ダイレクト出力モードにします。
(ESC) キーを押すとPRGMモードに戻ります。



STEP 2　テンキーでステーションNo. を入力後、(ENT) キーを押します。(0～3)

STEP 3　テンキーでポートNo. を入力後、(ENT) キーを押します。

STEP 4　STEP2,STEP3 で指定した出力ポートの状況が表示します。



STEP 5　(RET 0) キー、(IN 1) キー、そして (TAG ·) キーで出力データを入力後、(ENT) キーを押すと、設定された汎用出力の出力ビットがON/OFFします。

出力データの入力要領は次のとおりです。

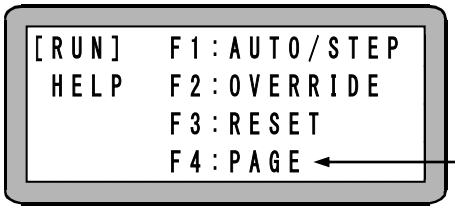
(RET 0)　出力OFF
(IN 1)　出力ON
(TAG ·)　現在の状況を保持

(ESC) キーを押すとPRGMモードに戻ります。

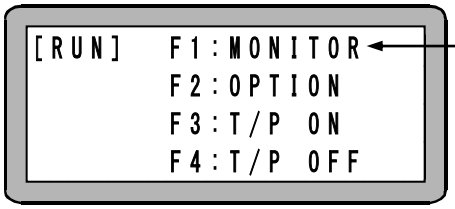
注意　使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、(■ 10.1.5 項)を参照してください。

■ 16.9　RS-232C による座標送信

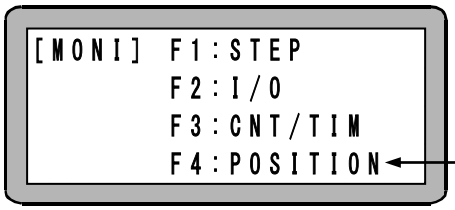
RSMV命令実行時、ティーチングペンダントよりRS-232Cによる座標データの送信ができます。



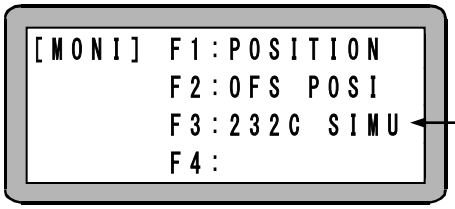
STEP 1　RUNモードにて (HELP) キーを押すと、左の画面が表示されます。
(F4) キーを押すとSTEP2 へ移ります。
(ESC) キーを押すとRUNモードに戻ります。



STEP 2　(F1) キーを押すとモニタモードになります。
(ESC) キーを押すとRUNモードに戻ります。

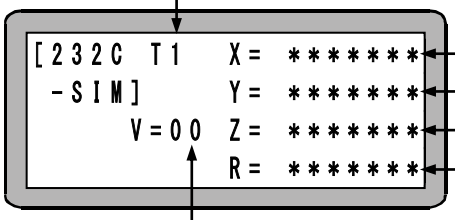


STEP 3　(F4) キーを押すとSTEP4 へ移ります。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。



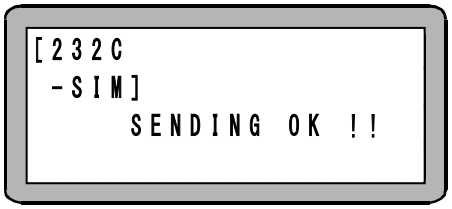
STEP 4　(F3) キーを押し、RS-232C座標送信モードにします。
(ESC) キーを押すとSTEP3 に戻ります。

STEP 5　テンキーで座標を入力するプログラムのタスクNo.を入力後、(ENT) キーを押します。（設定範囲：1～4）



STEP 6　テンキーで座標データを入力後、(ENT) キーを押します。
(入力範囲：－8000.00～8000.00)
数値の代わりに (ALT) キーを押すと表示が＊＊＊＊＊＊＊に変わり、その座標についてはRSMV命令にて指定した座標が保持されます。

STEP 7　テンキーで速度No.を入力後、(ENT) キーを押します。
(入力範囲：00～20)
V＝00 を入力した場合の移動速度は、前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。
(ESC) キーを押すとSTEP4 に戻ります。



STEP 8　(NEXT) または (-NEXT) キーを押すと、コントローラに座標データを送信し、１秒間左の画面を表示します。その後、STEP5 に戻ります。

■ 16.10　BA I/O 互換モード

BA I/O互換モードとは、原点復帰完了出力・位置決め完了出力の動作仕様を、BAシリーズと同様にする機能です。

■ 16.10.1　BA I/O 互換モード選択方法

パラメータ2「K23:BA I/O互換モード」で、設定を[無効]／[有効]に切り換えることにより、BA I/O互換モードの選択を行います。
（■ 13.4.23 項参照）

設定	モード	出力信号の仕様（※１）	備考
［無効］	標準モード	BAⅡ,Ⅲシリーズコントローラ用の仕様	デフォルト
［有効］	BA I/O 互換モード	BA シリーズコントローラ用の仕様	

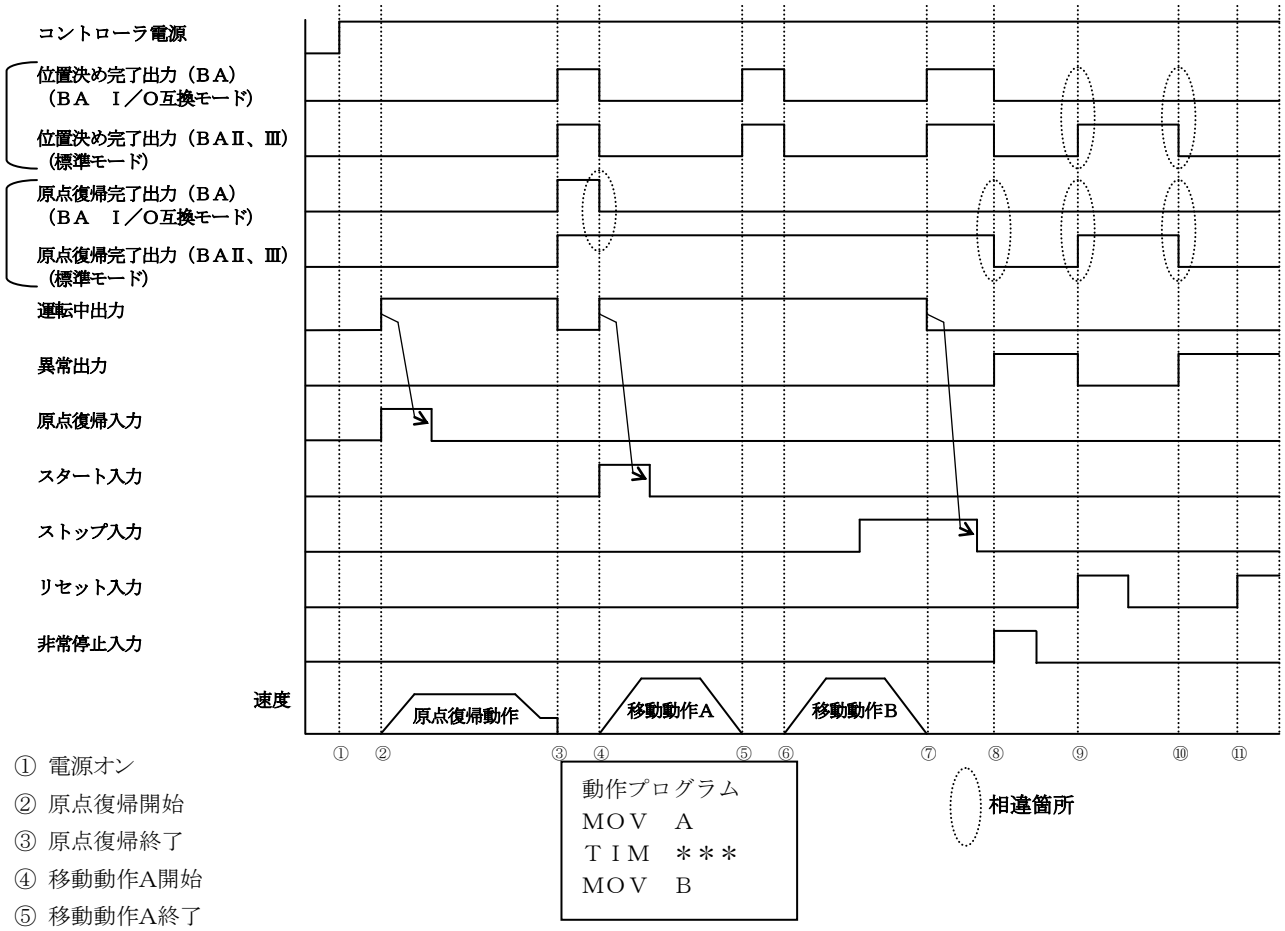
（※1）位置決め完了信号・原点復帰完了信号

初期値は“無効”です。

■ 16.10.2　位置決め完了出力・原点復帰完了出力の動作仕様

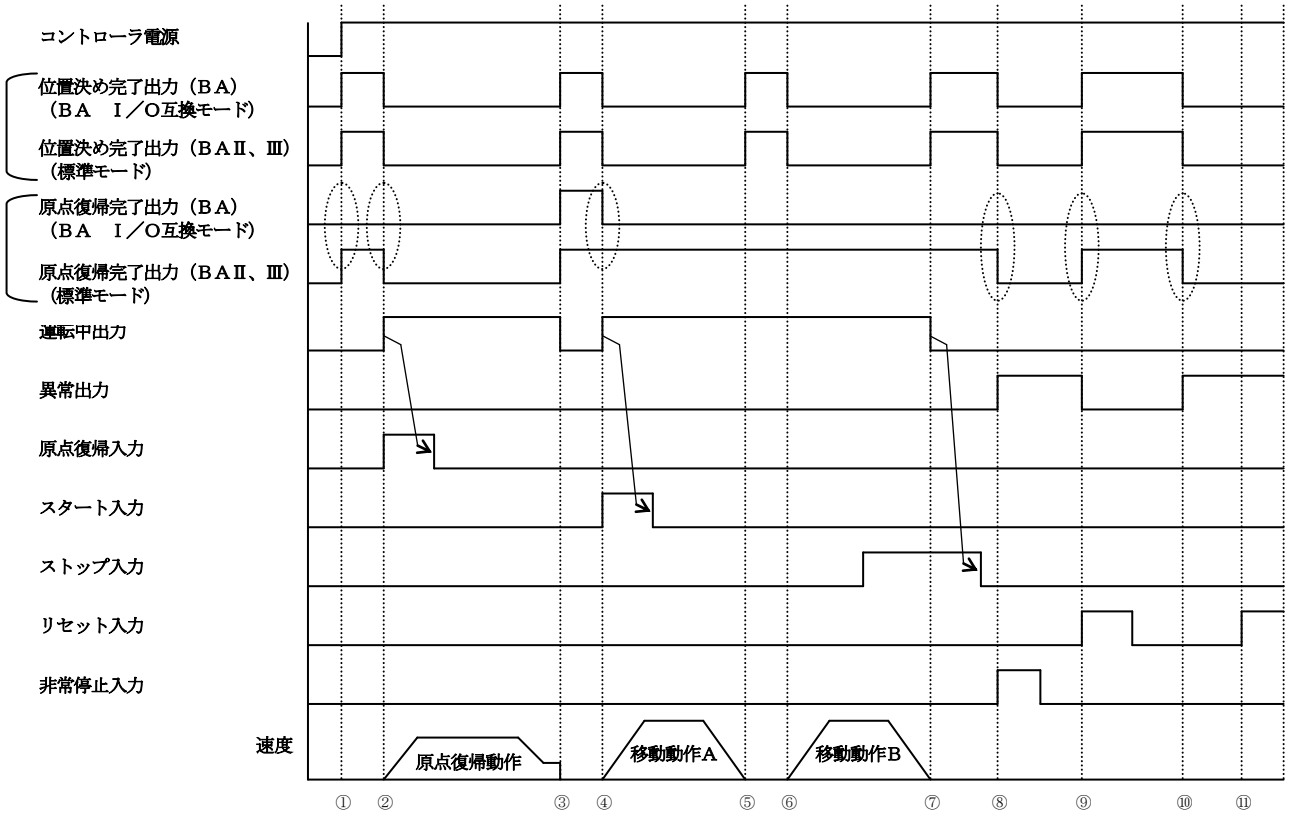
エンコーダタイプの設定(K17:■ 13.4.17)でインクリメンタルエンコーダタイプ指定時とアブソリュートエンコーダタイプ指定時で、各々位置決め完了出力・原点復帰完了出力の動作が異なります。

(1) インクリメンタルエンコーダタイプ指定時



① 電源オン
② 原点復帰開始
③ 原点復帰終了
④ 移動動作A開始
⑤ 移動動作A終了
⑥ 移動動作B開始
⑦ 移動動作B終了
⑧ 非常停止入力オン
⑨ リセット入力（非常停止解除）
⑩ エンコーダエラー発生
⑪ リセット入力→エラークリア不可

(2) アブソリュートエンコーダタイプ指定時



① 電源オン
② 原点復帰開始
③ 原点復帰終了
④ 移動動作A開始
⑤ 移動動作A終了
⑥ 移動動作B開始
⑦ 移動動作B終了
⑧ 非常停止入力オン
⑨ リセット入力（非常停止解除）
⑩ エンコーダエラー発生
⑪ リセット入力→エラークリア不可

動作プログラム
ＭＯＶ　Ａ
ＴＩＭ　＊＊＊
ＭＯＶ　Ｂ

相違箇所

■ 16.11　最大トルク制限機能

■ 16.11.1　概要

本コントローラは、汎用入力ポートからの指示により最大トルクを制限する動作が可能です。ワークの押付けや挿入などの用途に使用できます。■ 11.5 項の最大トルク制限機能と競合した場合、低い方のトルク制限が有効になります。

⚠注意　垂直軸でご使用の場合、最大トルクの制限を低くしすぎると、現在位置が保てず急落下してワークやハンドを損傷させたり、手を挟んだりする危険がありますので十分注意してください。

■ 16.11.2　最大トルク制限機能の仕様

最大トルク制限機能の仕様

制御軸数	1 軸（※１）
トルク選択数	8 段階
トルク設定範囲	0.01T～9.99T（※２）
最大トルク制限機能 除外動作	原点復帰動作（※３）

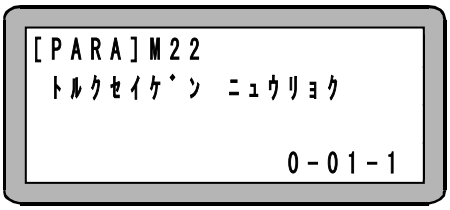
※１）スレーブユニットで最大トルク制限機能は使用できません。最大トルク制限機能を複数軸で行う場合は、全ての軸をマスターユニットで制御してください。

※２）Ｔ：定格トルク　（モータの瞬時最大トルクより大きいトルクは出力しません）

※３）最大トルク制限をかけると原点復帰が正常に出来なくなる場合があるので、原点復帰動作中は最大トルク制限機能が働きません。

■ 16.11.3　入力ポートの指定

モード設定のトルク制限入力のビット指定で汎用入力ポートを指定します。（■ 10.2.12 及び■ 13.2.22 項参照）



●このポートから同一ポート内の連続した 3 ビットでトルク制限テーブル（■ 13.5.5 項参照）の番号を選択します。

●移動中に別のテーブルに切り替えることも可能です。

注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ 13.2.9 項参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 16.11.4　最大トルク制限値の設定

トルク制限テーブル（■ 13.5.5 項参照）のトルク制限値（T.LMT）を使用します。

●定格トルクを 1.00 とし何倍のトルクを最大トルクとするかを設定します。

●入力範囲は 0.01～9.99Tですがモータの瞬時最大トルク（概ね定格トルクの 3 倍）より大きいトルクは出力しません。

●テーブル番号の選択はトルク制限入力（■ 13.2.22 項参照）で指定されたポートから同一ポート内の連続した 3 ビットで指定します。

●任意のタイミングでトルク制限テーブルの値を変更することが可能です。変更後は即座にモータの最大トルクに反映されます。

●初期値は下記の通りです。

テーブル番号	1	2	3	4	5	6	7	8
トルク制限値（T.LMT）	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

注意　意図しないトルク制限がかからないようにするため、使用しないテーブルは初期値の 3.00 のままご使用ください。
トルクの精度につきましては保障いたしません。あくまで目安です。
最大トルク制限値の値が小さい程、摺動抵抗の影響により誤差が大きくなります。

●トルク制限入力（■ 13.2.22 項参照）の設定を 0-01-1 にした場合、選択されるトルク制限テーブルは下記になります。

テーブル番号	汎用入力ポートNo.		
	0-01-3	0-01-2	0-01-1
	2^2	2^1	2^0
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	1	0
4	0	1	1
5	1	0	0
6	1	0	1
7	1	1	0
8	1	1	1

第17章　命令語

本機プログラムに使用する命令語及びそのキー操作は次の通りです。

●ロボットを動作する

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
MOV	ムーブ	直線補間移動	MOV 9 キーを押します。	17-30
MOVP	ムーブピー	直線補間移動 （座標テーブル指定）	MOV 9 キーを 2 回押します。	17-31
MVC	ムーブシー	円弧補間移動	MVC 8 キーを押します。	17-33
MVCP	ムーブシーピー	円弧補間移動 （座標テーブル指定）	MVC 8 キーを 2 回押します。	17-35
MVB	ムーブビー	直前位置移動	F1、IN 1、OUT 2 キーを押します。	17-32
MVE	ムーブイー	エスケープ移動	F1、IN 1、TIM 6 キーを押します。	17-37
MVM	ムーブエム	パレタイジング移動	F1、IN 1、CAL 4 キーを押します。	17-39
RSMV	アールエス ムーブ	RS232Cによる軸移動	F1、OUT 2、MOV 9 キーを押します。	17-53
HOME	ホーム	原点復帰	F1、IN 1、MOV 9 キーを押します。	17-18

●パラメータを設定する

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
SPD	スピード	速度設定	SPD 7 キーを押します。	17-55
ACC	アクセル	加速度設定	SPD 7 キーを 2 回押します。	17-4
DEC	ディーセル	減速度設定	SPD 7 キーを 3 回押します。	17-16
PASS	パス	パス率設定	F1、CNT 3、CNT 3 キーを押します。	17-50
OFS	オフセット	オフセット	F1、IN 1、IN 1 キーを押します。	17-42
OFSP	オフセットピー	オフセット （座標テーブル指定）	F1、CNT 3、OUT 2 キーを押します。	17-43

●パレタイジング移動を制御する

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
MINI	マトリックス イニシャル	MVM用カウンタ イニシャル	F1、IN 1、CNT 3 キーを押します。	17-29
LOOP	ループ	MVM用ループ	F1、IN 1、JMP 5 キーを押します。	17-28

●サーボを制御する

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
SVON	サーボオン	サーボオン	F1、IN 1、SPD 7 キー押します。	17-58
SVOF	サーボオフ	サーボオフ	F1、IN 1、MVC 8 キー押します。	17-57

●入出力ポートを制御する

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
OUT	アウト	汎用ポート出力	OUT 2 キーを押します。	17-44
OUTP	アウトピー	汎用ポートパルス出力	OUT 2 キーを 2 回押します。	17-46
OUTC	アウトシー	カウンタ 汎用ポート出力	OUT 2 キーを 3 回押します。	17-45
OUTS	アウトエス	指定座標汎用出力	F1、OUT 2、OUT 2 キーを押します。	17-47
CANS	キャンセル	指定座標汎用出力 キャンセル	F1、OUT 2、SPD 7 キーを押します。	17-10
IOUT	アイアウト	内部ポート出力	F1、CNT 3、IN 1 キーを押します。	17-23
IN	イン	汎用ポート入力待ち	IN 1 キーを押します。	17-19
INPC	インピーシー	汎用ポート入力 カウンタセット	IN 1 キーを 2 回押します。	17-20
INSP	インエスピー	内部ポート入力待ち	F1、CNT 3、RET 0 キーを押します。	17-21

●タイマ及びカウンタを制御する

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
TIM	タイム	時間待ち	TIM 6 キーを押します。	17-61
TIMP	タイムピー	タイマプリセット	TIM 6 キーを 2 回押します。	17-62
CNT	カウンタ	カウンタプリセット	CNT 3 キーを押します。	17-11
CNT＋	カウンタ プラス	カウンタ加算	CNT 3 キーを 2 回押します。	17-12
CNT－	カウンタ マイナス	カウンタ減算	CNT 3 キーを 3 回押します。	17-13
CNTC	カウンタ クリア	カウンタ全クリア	F1、OUT 2、IN 1 キーを押します。	17-14
CWIT	カウンタ ウェイト	カウンタ条件待ち	F1、OUT 2、MVC 8 キーを押します。	17-15

●ジャンプする

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
JMP	ジャンプ	無条件ジャンプ	JMP 5 キーを押します。	17-24
JMPI	ジャンプアイ	入力条件ジャンプ	JMP 5 キーを 2 回押します。	17-26
JMPC	ジャンプシー	カウンタ条件ジャンプ	JMP 5 キーを 3 回押します。	17-25
JMPT	ジャンプティー	タイマ条件ジャンプ	JMP 5 キーを 4 回押します。	17-27
BRAC	ブランチ	カウンタジャンプ	F1、OUT 2、RET 0 キーを押します。	17-5

●サブルーチンをコールする

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
CAL	コール	無条件コール	CAL 4 キーを押します。	17-6
CALI	コールアイ	入力条件コール	CAL 4 キーを 2 回押します。	17-8
CALC	コールシー	カウンタ条件コール	CAL 4 キーを 3 回押します。	17-7
CALT	コールティー	タイマ条件コール	CAL 4 キーを 4 回押します。	17-9

●プログラムを制御する

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
NOP	ノップ	無動作	NOP - キーを押します。	17-41
RET	リターン	リターン	RET 0 キーを押します。	17-52
STOP	ストップ	ストップ	RET 0 キーを 2 回押します。	17-56
END	エンド	エンド	RET 0 キーを 3 回押します。	17-17
TAG	タグ	タグ	TAG . キーを押します。	17-59
PSEL	ピーセル	プログラム選択	F1、IN 1、RET 0 キーを押します。	17-51

●タスクを制御する

命令語	読み方	内　容	キー操作	参照ページ
TSTR	タスク スタート	タスク起動	F1、OUT 2、CNT 3 キーを押します。	17-65
TSTO	タスク ストップ	タスク停止	F1、OUT 2、CAL 4 キーを押します。	17-64
TRSA	タスク リスタート	タスク再起動	F1、OUT 2、JMP 5 キーを押します。	17-63
TCAN	タスク キャンセル	タスク強制終了	F1、OUT 2、TIM 6 キーを押します。	17-60

? 拡張命令（F1 キー＋番号で入力する命令）入力時は、F1 キーを押した後に、HELP キーを押すことにより各命令後に対応する番号を画面上に表示することができます。詳しくは■ 5.1.5 項を参照してください。

ACC 加速度設定命令

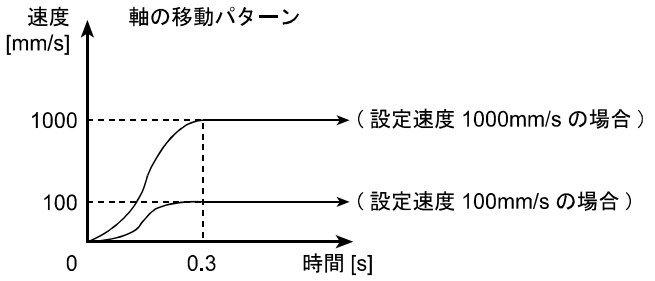
［機能］　移動時の加速度を設定します。

［解説］　● 加速度の設定は加速時間を加減速テーブルNo.1～20（20 段階）から指定します。（DEC命令で一度も減速時間を指定していない場合、減速時間は加速時間と同じになります。）
初期値は下記の通りですが、各No.の値は変更できます。（■ 13.5.3 項参照）

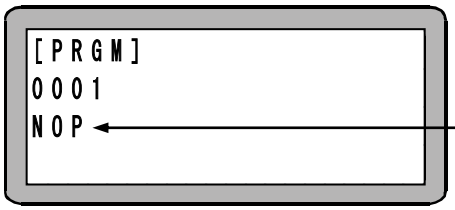
加減速テーブルNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
時間　［s］	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55

加減速テーブルNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
時間　［s］	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05

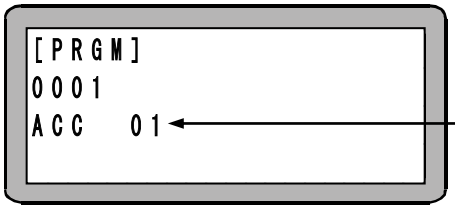
- この命令は移動命令（MOV, MOVP, MVC, MVCP, MVB, MVE, MVM, RSMV, HOME）の前に設定します。
- マルチタスクで使用の場合は、タスク毎に設定します。
- 各設定値の時間は設定された速度に達するまでの時間です。
- 一度設定すると、次の設定またはリセットまたは電源再投入するまで加速時間は維持されます。設定しなかった場合は加減速テーブルNo.5 となります。
- 高速原点復帰の加速時間はその時点で設定されている値になります。
- 制御方式は曲線加速度方式です。（例）設定値が 0.30 の場合は下図のようになります。



［キー操作］



STEP 1　SPD 7 キーを 2 度押すと、NOPの表示がACCに変わります。
次に ENT キーを押します。

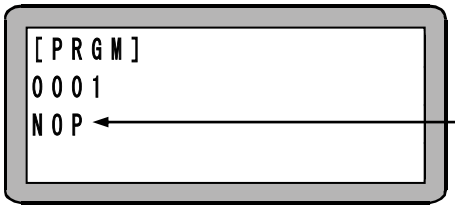


STEP 2　テンキーで加減速テーブルNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～20）

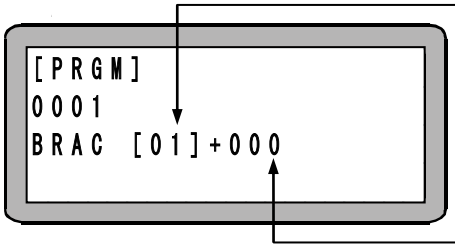
BRAC　カウンタジャンプ命令

［機能］　指定したカウンタの内容と設定値を加算して、その値をジャンプ先タグNO.としてジャンプします。

［キー操作］



STEP 1　F1 キー、 OUT 2 キー、 RET 0 キーを順に押すとNOPの表示がBRACに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT を押します。
（設定範囲：1～99）

STEP 3　テンキーで設定値を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）

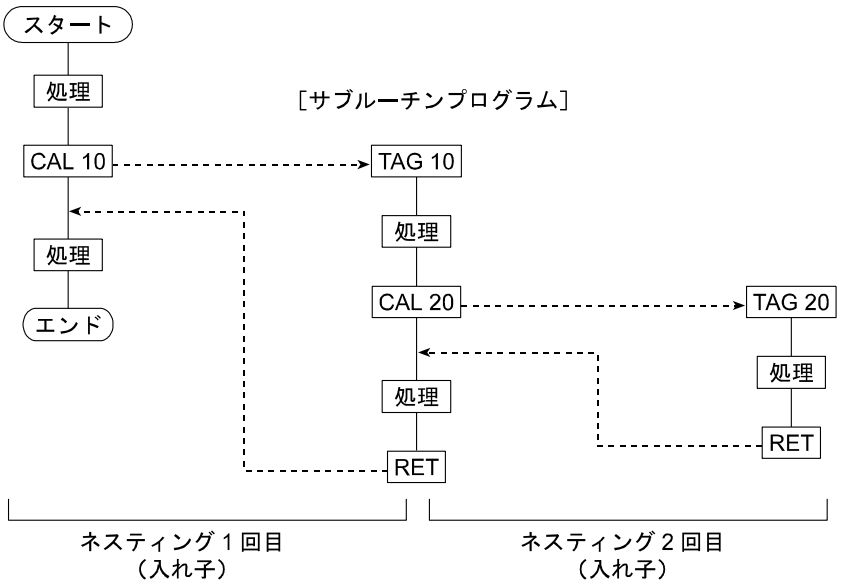
注意
- ●（カウンタ値）＋（設定値）のタグ No.にジャンプするだけで、カウンタの内容は命令実行前と変化しません。
- ●（カウンタ値）＋（設定値）のタグ No.が無い場合、"TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●カウンタ値の内容が "0" で加算値 "0" の時、命令を実行させると "TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●（カウンタ値）＋（設定値）の値が”999”を越えると "TAG NO.エラー" のエラーが発生します。

CAL　無条件コール命令

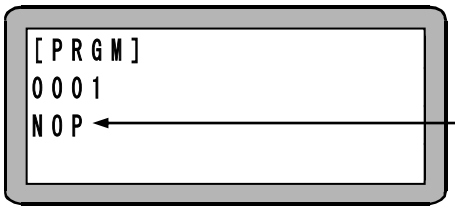
［機能］　サブルーチンプログラムの呼び出し命令です。

［解説］
- 指定タグNo.のプログラムステップをサブルーチンコールします。
- ジャンプ先プログラムの最後にRET（リターン）命令が必要です。RET（リターン）命令を実行すると、CAL（コール）された次のステップNo.に戻ります。
- ネスティング（入れ子）回数は 10 回まで可能です。
  ネスティング（入れ子）とは、サブルーチンプログラム中で、さらにサブルーチンを呼び出す構造を意味します。
- 下記に、メインルーチンとサブルーチンの関係図を示します。

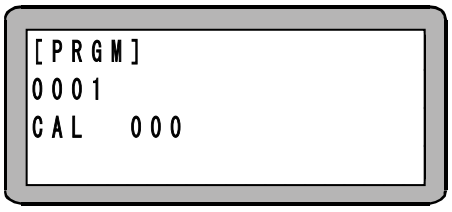
［メインルーチンプログラム］



［キー操作］



STEP 1　CAL 4 キーを押すとNOPの表示がCALに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでコールするタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）

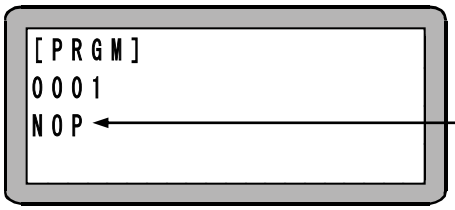
注意
- ●STEP 2 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定することができます。但し、そのままの数値で命令を実行させると "TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.をコールすると"TAG NO.エラー" のエラーが発生します。

CALC　カウンタ条件コール命令

［機能］　指定のカウンタの内容が設定条件と一致した場合、指定したタグNo.のサブルーチンプログラムを呼び出します。

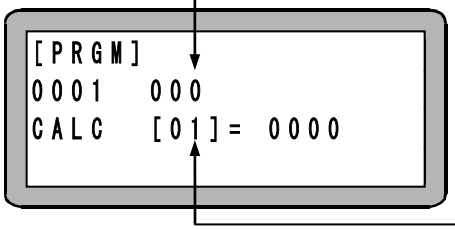
［解説］
- 指定のカウンタの内容が設定条件と一致しない場合は次のステップに進みます。
- この命令語を使用したプログラムは他に、カウンタ値をセットする命令 （CNT）、及びカウンタ値を増減する命令（CNT＋、CNT－）と併用します。
- 比較条件は(＝)、(＜)、(＞)、(≦)、(≧)の 5 種類が設定できます。
- メインルーチンとサブルーチンの関係は、CAL命令を参照してください。

［キー操作］



STEP 1　CAL 4 キーを 3 度押すとNOPの表示がCALCに変わります。
次に ENT キーを押します。

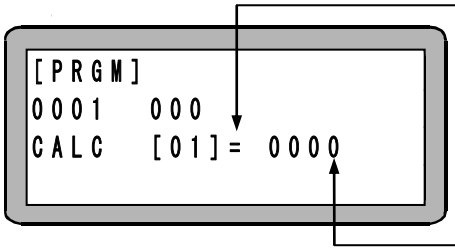
STEP 2　テンキーでコールするタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）



STEP 3　テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～99）

注意
- ●STEP 2 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定することができます。但し、そのままの数値で命令を実行させると "TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.をコールすると"TAG NO.エラー" のエラーが発生します。

STEP 4　ALT キーを押す度に演算子 (＝，＜，＞，＜＝,＞＝) が順に表示されますので、どれかを選択後、ENT キーを押します。



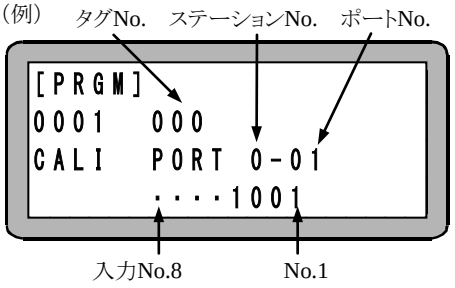
STEP 5　テンキーで比較するカウンタ値を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～9999）

CALI 入力条件コール命令

［機能］　指定した汎用入力の入力状態が設定条件と一致した場合、指定タグNo.のサブルーチンプログラムを呼び出します。

［解説］
- 指定した汎用入力の内容全てが設定条件と一致しない場合は、指定タグNo.のサブルーチンをコール（呼び出し）せず、次のステップに進みます。
- CALI命令を下記のように設定した場合ステーションNo.を "0" に設定したユニットで汎用入力ポート 1 のNo.1（汎用入力ポート 1-1）とNo.4（汎用入力ポート 1-4）がONで汎用入力ポート1のNo.2（汎用入力ポート 1-2）とNo.3（汎用入力ポート 1-3）がOFFの時、指定したサブルーチンを呼びます。ON, OFFの条件がすべて一致しないとサブルーチンはコールされません。
  また、"･" 表示部分の汎用入力信号は、条件判定をしません。

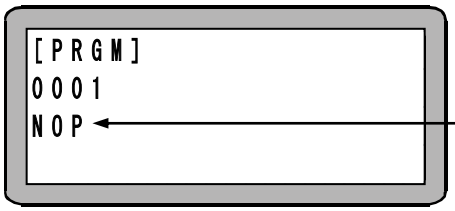
（例）



"1"　入力ON
"0"　入力OFF
"･"　無視
入力信号はAND条件で判定します。

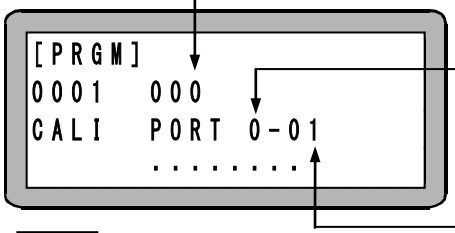
- メインルーチンとサブルーチンの関係は、CAL命令を参照してください。

［キー操作］



STEP 1　CAL 4 キーを 2 度押すとNOPの表示がCALIに変わります。
次に ENT キーを押します。

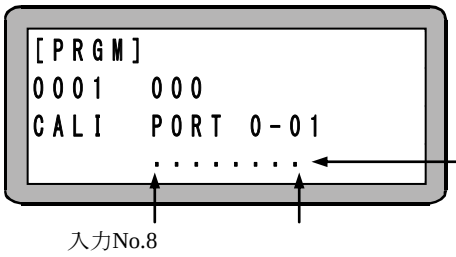
STEP 2　テンキーでコールするタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）



STEP 3　テンキーでステーションNo. を入力後、ENT キーを押します。

STEP 4　テンキーでポートNo. を入力後、ENT キーを押します。

注意
- ●STEP 2 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定することができます。但し、そのままの数値で命令を実行させると "TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.をコールすると"TAG NO.エラー" のエラーが発生します。



STEP 5　RET 0 キー、IN 1 キー、そして TAG ･ キーで入力条件を入力後、ENT キーを押します。入力条件の入力要領は次のとおりです。

RET 0　入力OFF
IN 1　入力ON
TAG ･　参照しない(無視)

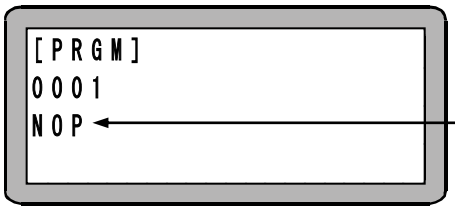
注意
- ●ステーション No.とは、各ユニットに割り付けた番号です。（■ 2.5.4 項(2)参照）
- ●使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、”汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示” (■ 10.1.5 項)または(■ 11.2.3 項) または(■ 12.2.3 項)を参照してください。
- ●存在しないポートは使用しないでください。

CALT　タイマ条件コール命令

［機能］　指定のタイマの内容が設定条件と一致した場合、指定したタグNo.のサブルーチンプログラムを呼び出します。

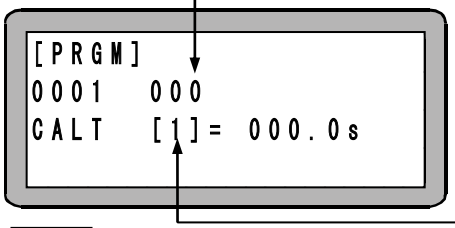
［解説］
- 指定のタイマの内容が設定条件と一致しない場合は次のステップに進みます。
- この命令を使用したプログラムには他にタイマ値をセットするTIMP命令が必要となります。
- 使用タイマNo.は 1～9 の 9 点です。
- 比較条件は、(＝)、(＜)、(＞)、(≦)、(≧)の 5 種類が設定できます。
- メインルーチンとサブルーチンの関係は、CAL命令を参照してください。

［キー操作］



STEP 1　CAL 4 キーを 4 度押すとNOPの表示がCALTに変わります。
次に ENT キーを押します。

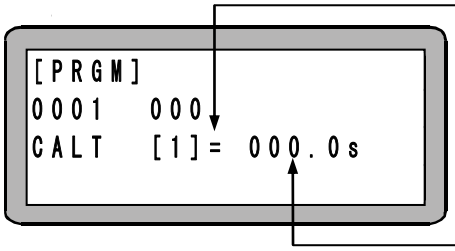
STEP 2　テンキーでコールするタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）



STEP 3　テンキーでタイマNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～9）

注意
- ●STEP 2 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定することができます。但し、そのままの数値で命令を実行させると "TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.をコールすると"TAG NO.エラー" のエラーが発生します。

STEP 4　ALT キーを押す度に演算子（＝，＜，＞，＜＝,＞＝）が順に表示されますので、どれかを選択後、ENT キーを押します。



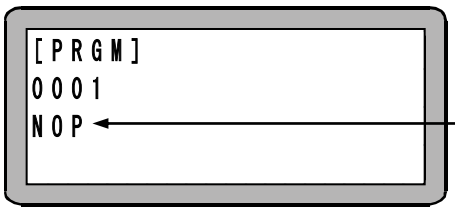
STEP 5　テンキーで比較するタイマ値を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999.9）

CANS　指定座標汎用出力キャンセル命令

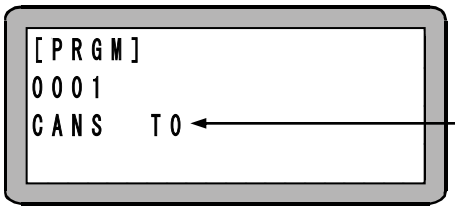
［機能］　OUTS命令でセットされて、条件未成立で実行されずに残っているデータをキャンセルします。

［解説］
- 本命令は、OUTS命令、移動命令と組合わせて使用します。
- 本命令は、内部バッファにセットされた指定座標汎用出力データをクリアします。
  自タスクのデータをクリアする場合はT0、他タスクのデータをクリアする場合はタスク番号T1～T4 のいずれかを選択します。

［キー操作］



STEP 1　F1 キー、 OUT 2 キー、 SPD 7 キーを順に押すとNOPの表示がCANSに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでデータをクリアするタスクNo.を入力後、 ENT キーを押します。（設定範囲：0～4）

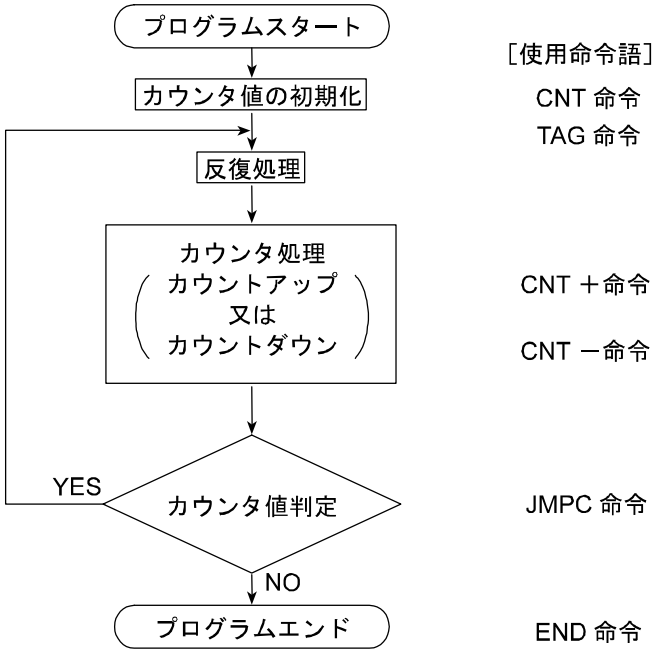
注意　CANS 命令を実行すると内部バッファはクリアされますが、OUTS 命令によって出力されている状態は変化しません。

CNT　カウンタプリセット命令

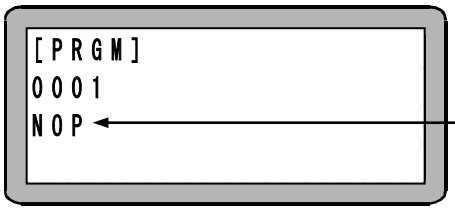
［機能］　指定カウンタにカウンタ値をセットします。

［解説］
- カウンタの数は "No.1～No99" の 99 点が使用できます。
- 各々のカウンタ値は "0～9999" の設定ができます。
- 使用例を下記に示します。

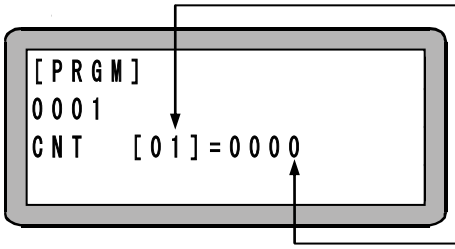
  カウンタの使用は指定回数だけ反復動作をさせたい時などに使用します。



［キー操作］



STEP 1　CNT 3 キーを押すとNOPの表示がCNTに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～99）

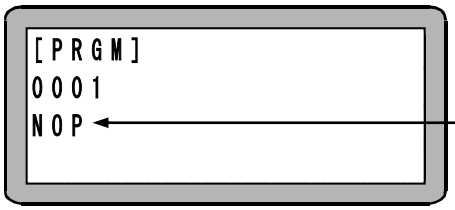
STEP 3　テンキーでプリセット値(初期値)を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～9999）

? コントローラ電源 ON 時やリセット時、カウンタの内容をクリア（カウンタの内容を "0" にする）、または保存（カウンタの内容を変えない）の選択が可能です。（■ 10.2.6 項参照）

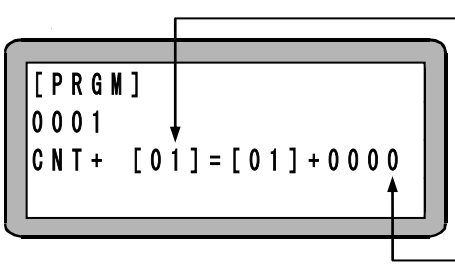
CNT+　カウンタ加算命令

［機能］　指定カウンタに加算値を加算します。

［キー操作］



STEP 1　CNT 3 キーを 2 度押すとNOPの表示がCNT＋に変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～99）

STEP 3　テンキーで加算値を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～9999）

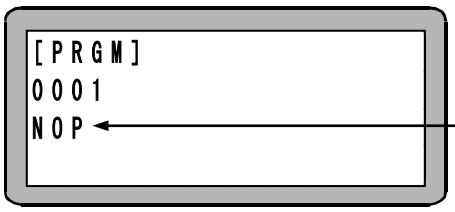
注意　加算後の値が “9999” 以上になった場合、カウンタ値は “9999” のままとなります。

使用方法は、CNT 命令を参照ください。

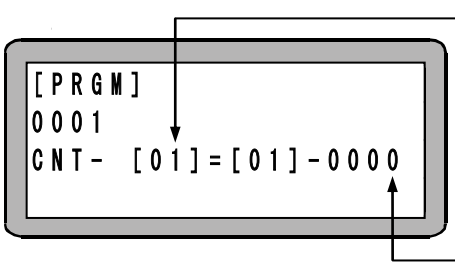
CNT-　カウンタ減算命令

［機能］　指定カウンタから減算値を減算します。

［キー操作］



STEP 1　CNT 3 キーを 3 度押すとNOPの表示がCNT－に変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～99）

STEP 3　テンキーで減算値を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～9999）

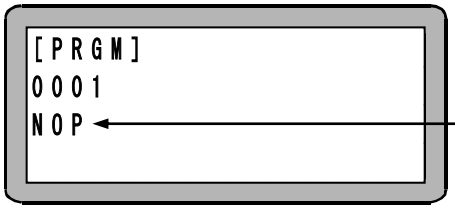
注意　減算後の値が “0” 以下になった場合、カウンタ値は “0” のままとなります。

使用方法は、CNT 命令を参照ください。

CNTC　カウンタ全クリア命令

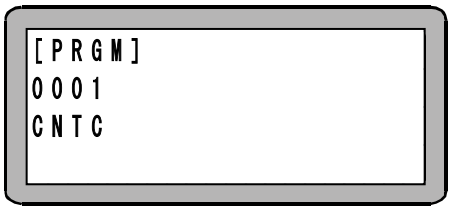
［機能］　全てのカウンタのカウンタ値をクリア(0 に)します。

［キー操作］



STEP 1

F1 キー、OUT 2 キー、 IN 1 キーを順に押すとNOPの表示がCNTCに変わります。
次に ENT キーを押します。

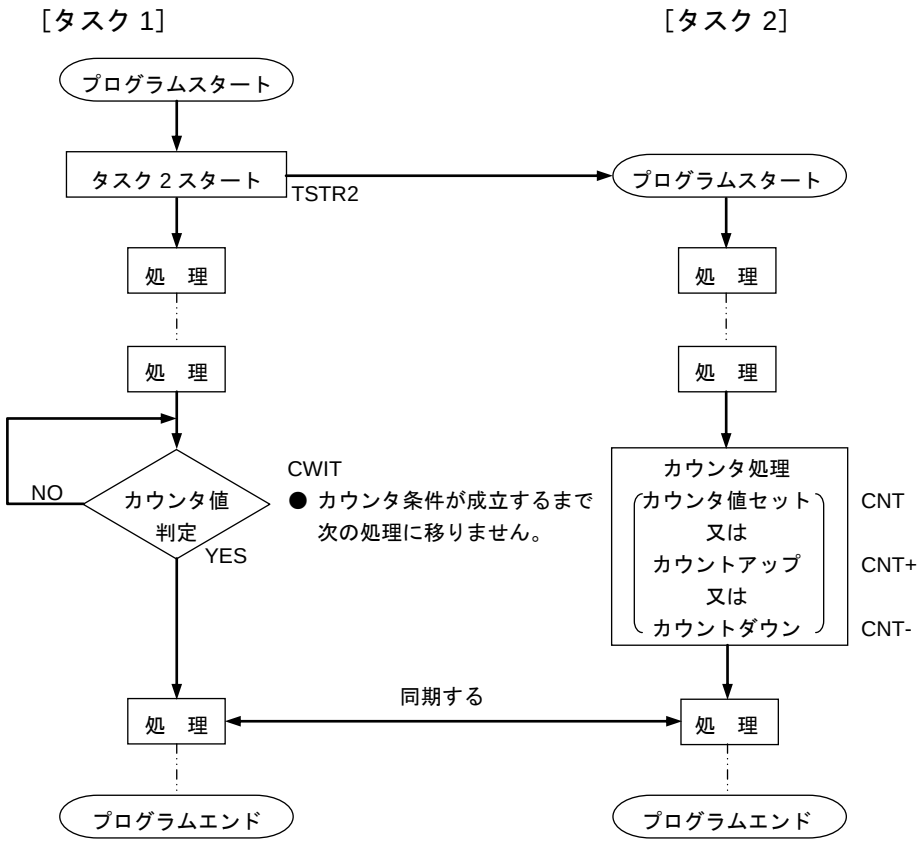


CWIT　カウンタ条件待ち命令

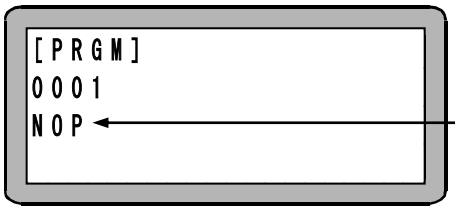
［機能］　指定したカウンター条件が成立するまで待ち状態となります。

［解説］
- 本命令は、タスク間の同期を取る場合に使用します。
- 条件待ちの状態でストップ入力等で停止した場合、このステップで停止します。
  再スタートするとこのステップより実行します。

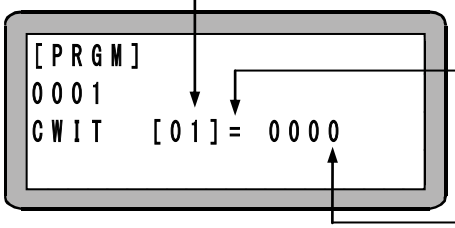
CWIT　命令　説明図



［キー操作］



STEP 1　F1 キー、OUT/2 キー、MVC/8 キーを順に押すとNOPの表示がCWITに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～99）

STEP 3　ALT キーを押す度に演算子（=，<，>，<=,>=）が順に表示されますので、どれかを選択後、ENT キーを押します。

STEP 4　テンキーで比較するカウンタ値を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～9999）

DEC　減速度設定命令

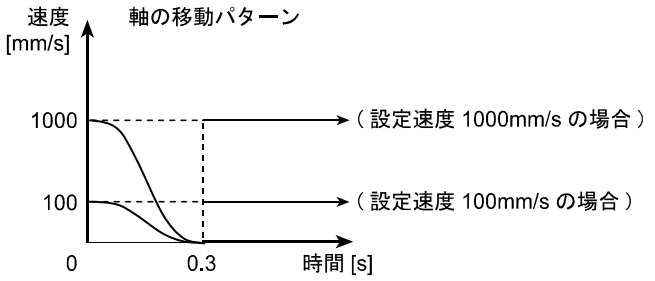
［機能］　移動時の減速度を設定します。
TPH-4Cのバージョン 2.29 以上で入力及び表示が可能です。SF-98Dはバージョン 3.1.3 以上で対応します。

［解説］
- 減速度の設定は減速時間を加減速テーブルNo.1～20（20 段階）から指定します。
  初期値は下記の通りですが、各No.の値は変更できます。（■ 13.5.3 項参照）

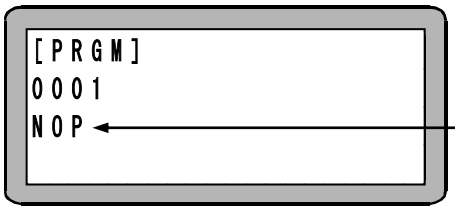
加減速テーブルNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
時間　［s］	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55

加減速テーブルNo.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
時間　［s］	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05

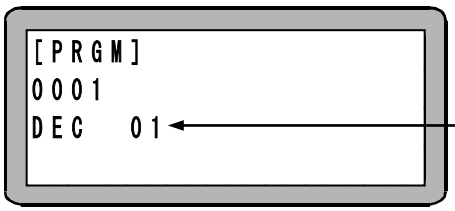
- この命令は移動命令（MOV, MOVP, MVC, MVCP, MVB, MVE, MVM, RSMV, HOME）の前に設定します。
- マルチタスクで使用の場合は、タスク毎に設定します。
- 各設定値の時間は設定された速度から停止するまでの時間です。
- 一度設定すると、次の設定またはリセットまたは電源再投入するまで減速時間は維持されます。設定しなかった場合は加速時間と同じになります。
- 高速原点復帰の減速時間はその時点で設定されている値になります。
- 制御方式は曲線加速度方式です。（例）設定値が 0.30 の場合は下図のようになります。



［キー操作］



STEP 1　SPD 7 キーを 3 度押すと、NOPの表示がDECに変わります。
次に ENT キーを押します。



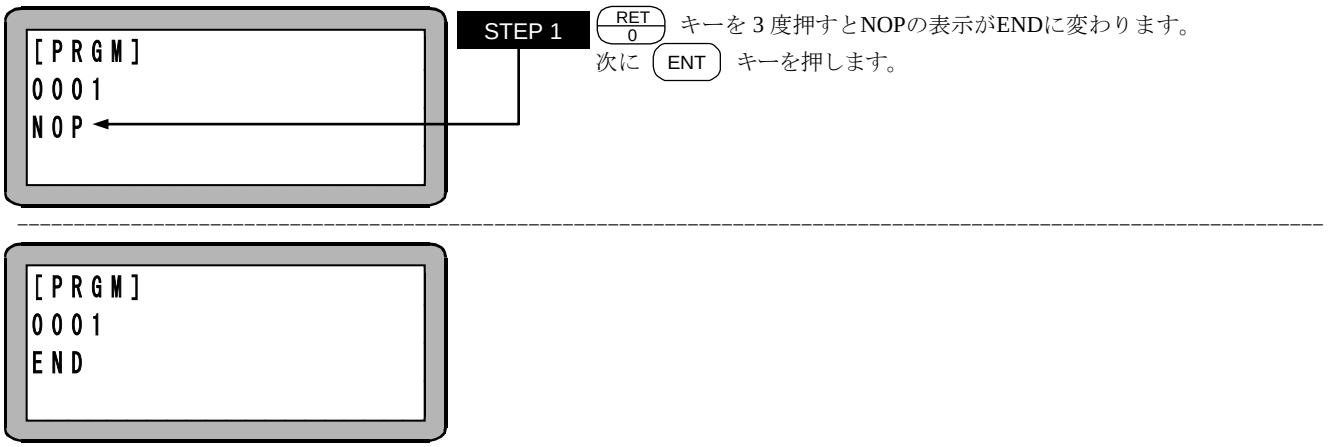
STEP 2　テンキーで加減速テーブルNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～20）

END エンド命令

［機能］　プログラムの終了を定義する命令です。

［解説］　タスク 1 でEND命令実行すると、ステップ 0001 に戻り停止します。マルチタスクの場合は、全タスクとも命令が完了後、ステップ 0001 に戻り停止します。
マルチタスクのタスク 2～4 でEND命令を実行すると、そのタスクはステップ 0001 に戻り停止し、TSTRでのスタートを待ちます。

［キー操作］

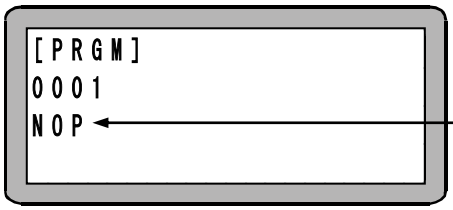


HOME 原点復帰命令

［機能］　パラメータの原点復帰速度に従って、原点復帰をします。
マルチタスクの時は、本命令が実行されたタスクのみ原点復帰します。

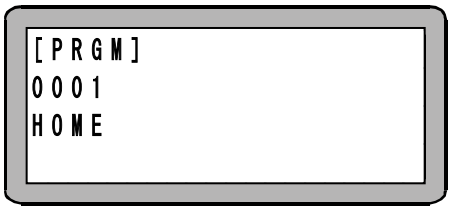
［解説］　軸の移動順序はあらかじめパラメータで設定された順序で行います。（■ 13.3.7 項参照）

［キー操作］



STEP 1

F1 キー、IN 1 キー、MOV 9 キーを順に押すとNOPの表示がHOMEに変わります。
次に ENT キーを押します。



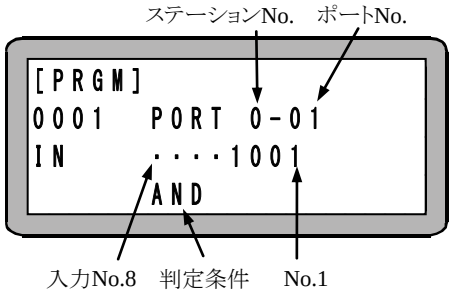
? 原点復帰速度については■ 13.4.7～■ 13.4.10 項を参照してください。

IN　汎用ポート入力待ち命令

［機能］　指定した汎用入力が設定した条件になるまで次のステップに進まない命令です。

［解説］
- 条件待ちの状態でストップ入力等で停止した場合、このステップで停止します。再スタートするとこのステップより実行します。
- IN命令を下記のように設定した場合、ステーションNo.を"0"に設定したユニットで、汎用入力ポート 1 のNo.1(汎用入力ポート 1-1)とNo.4(汎用入力ポート 1-4)がONで、汎用入力ポート 1 のNo.2（汎用入力ポート 1-2）とNo.3（汎用入力ポート 1-3）がOFFの時、次ステップに進みます。
  また、"･"表示部分の汎用入力信号は、条件判定をしません。

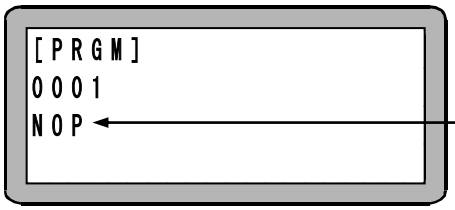
（例）



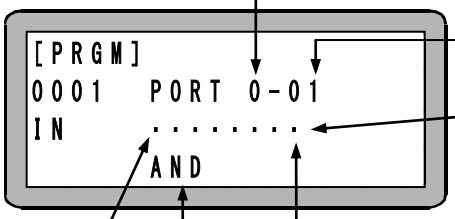
"1"　入力ON
"0"　入力OFF
"･"　無視

入力信号の判定条件はANDまたはORを選択します。

［キー操作］



STEP 1　IN 1 キーを押すとNOPの表示がINに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでステーションNo.を入力後、ENT キーを押します。

STEP 3　テンキーでポートNo.を入力後、ENT キーを押します。

STEP 4　RET 0 キー、IN 1 キー、そして TAG ･ キーで入力条件を入力後、ENT キーを押します。入力条件の入力要領は次のとおりです。

RET 0　入力OFF
IN 1　入力ON
TAG ･　参照しない(無視)

STEP 5　ALT キーでANDまたはORを選択します。ANDは全ての条件成立時、ORは指定条件内の 1 つ以上が成立した時に次のステップに進みます。

注意
- ●ステーション No.とは、各ユニットに割り付けた番号です。（■ 2.5.4 項(2)参照）
- ●使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、”汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示” (■ 10.1.5 項) または(■ 11.2.3 項) または(■ 12.2.3 項)を参照してください。
- ●存在しないポートは使用しないでください。

INPC　汎用ポート入力カウンタセット命令

［機能］　汎用入力信号を指定のカウンタに取り込みます。

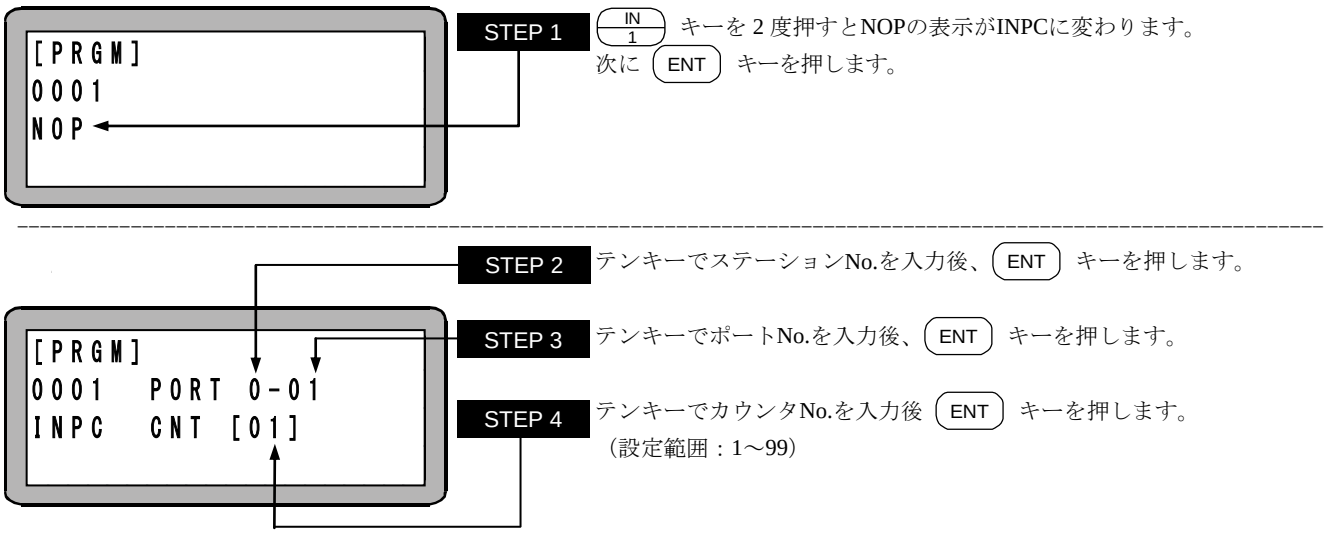
［解説］
- 指定されたステーションNo.のユニットで、指定された汎用入力ポートの信号を二進数の数値とみなし、十進数に変換して指定カウンタの内容に設定します。
- 取り込み可能なカウンタ値は入力ポートのビット数により変化します。4 ビット構成の入力ポートは"0～15"、8 ビット構成の入力ポートは"0～255"です。

汎用入力ビットパターン (二進数)	カウンタ値（十進数）
0000　0000	0
0000　0001	1
0000　0010	2
0000　0011	3
･･･　･･･	･･･
0000　1111	15
･･･　･･･	･･･
1111　1111	255

0…入力オフ（OFF）
1…入力オン（ON）

入力No.8　　No.1

［キー操作］

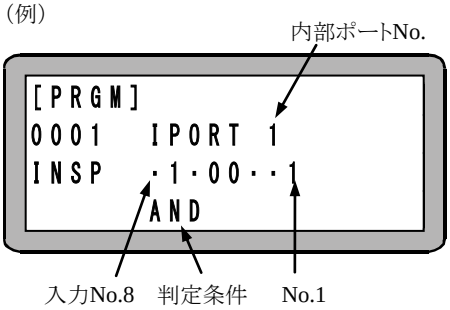


注意
- ●ステーション No.とは、各ユニットに割り付けた番号です。（■ 2.5.4 項(2)参照）
- ●使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、”汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示” (■ 10.1.5 項) または(■ 11.2.3 項) または(■ 12.2.3 項)を参照してください。

INSP　内部ポート入力待ち命令

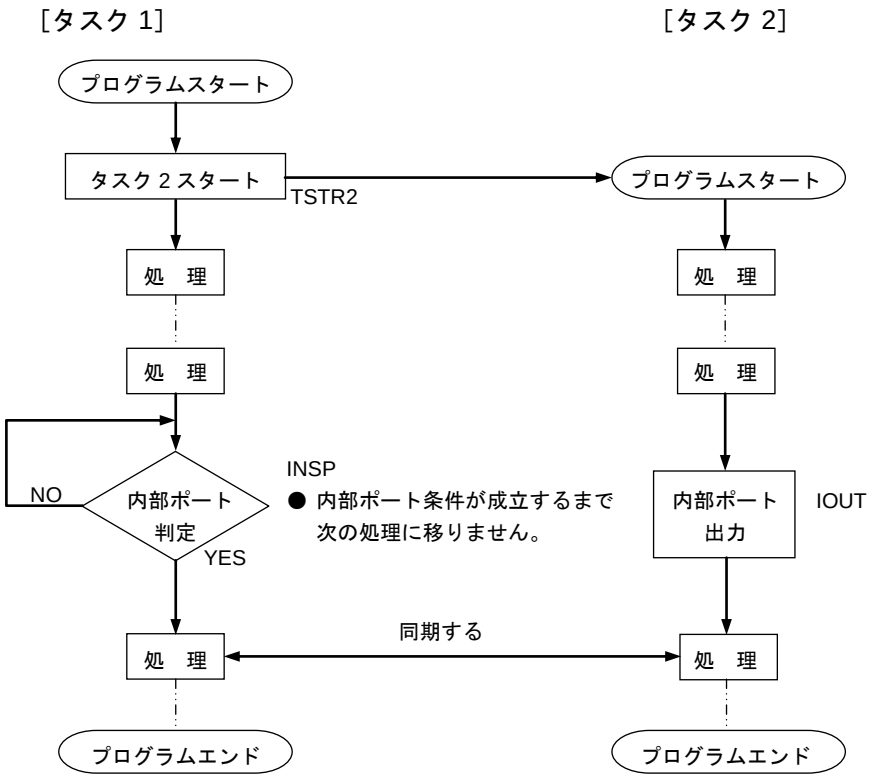
［機能］　指定した内部ポートが設定した条件になるまで待ちます。(内部ポートとは、ハードウェアの実体がないポートのことです。)

［解説］
- 本命令は、IOUT命令と組合せて使用します。
- 本命令は、タスク間の同期を取る場合などに使用します。
- 条件待ちの状態でストップ入力等で停止した場合、このステップで停止します。
  再スタートするとこのステップより実行します。
- 内部ポートは、1 から 4 までです。
- INSP命令を下記のように設定した場合、内部ポート 1 のNo.1(内部ポート 1-1)とNo.7(内部ポート 1-7)がONで、内部ポート 1 のNo.4(内部ポート 1-4)とNo.5(内部ポート 1-5)がOFFの時、次ステップに進みます。
  また、"･" 表示部分の内部ポート信号は、条件判定をしません。
  (例)

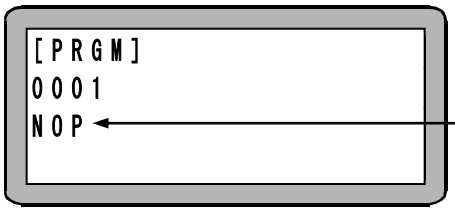


"1"　入力ON
"0"　入力OFF
"･"　無視
内部ポート信号の判定条件はANDまたはORを選択します。

INSP　命令　説明図

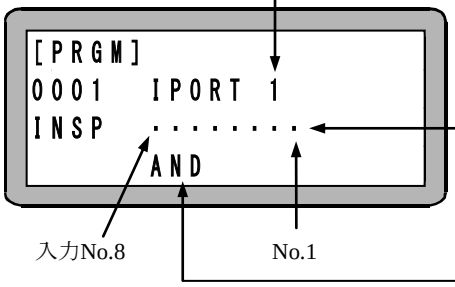


［キー操作］



STEP 1　F1 キー、CNT 3 キー、RET 0 キーを順に押すとNOPの表示がINSPに変わります。
次に ENT キーを押します。

STEP 2　テンキーで内部ポートNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～4）



STEP 3　RET 0 キー、IN 1 キー、そして TAG · キーで入力条件を入力後、ENT キーを押します。入力条件の入力要領は次のとおりです。

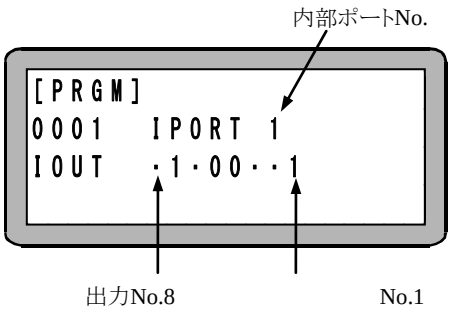
RET 0　入力OFF
IN 1　入力ON
TAG ·　参照しない(無視)

STEP 4　ALT キーでANDまたはORを選択します。ANDは全ての条件成立時、ORは指定条件内の 1 つ以上が成立した時に次のステップに進みます。

IOUT　内部ポート出力命令

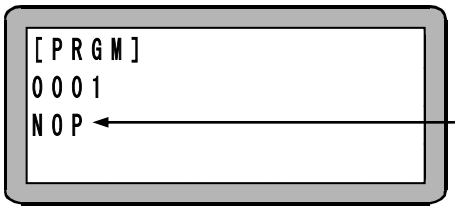
［機能］　指定された内部ポートに設定したデータを出力します。

［解説］
- 本命令は、INSP命令と組合せて使用します。
- 本命令は、タスク間の同期を取る場合などに使用します。
- 内部ポートは、1 から 4 までです。
- 実行後は次のIOUT命令まで実行したデータを保持します。
  また、END命令を実行してプログラムが終了してもデータは、保持されます。
- データをOFFする場合はIOUT命令で内部ポートに ”0” をセットするか、コントローラの電源をOFFします。
- IOUT命令を下記の様に設定した場合、内部ポート 1 のNo.1（内部ポート 1-1）とNo.7（内部ポート 1-7）はONし、内部ポート 1 のNo.4（内部ポート 1-4）とNo.5（内部ポート 1-5）をOFFします。
  また、"･"の表示部分の内部ポートデータは、現データの状態を保持します。



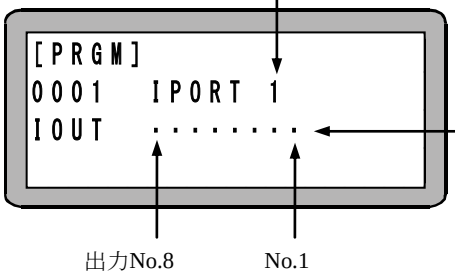
"1"　出力ON
"0"　出力OFF
"･"　現状の出力

［キー操作］



STEP 1　F1 キー、CNT 3 キー、IN 1 キーを順に押すとNOPの表示がIOUTに変わります。
次に ENT キーを押します。

STEP 2　テンキーで内部ポートNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～4）



STEP 3　RET 0 キー、IN 1 キー、そして TAG ･ キーで出力データを入力後、ENT キーを押します。出力データの入力要領は次のとおりです。
RET 0　出力OFF
IN 1　出力ON
TAG ･　現在の状況を保持

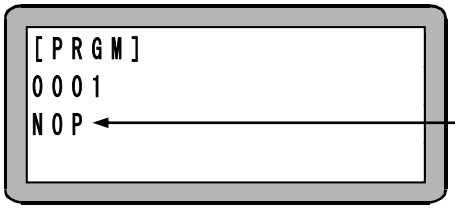
使用方法は INSP 命令を参照ください。

JMP　無条件ジャンプ命令

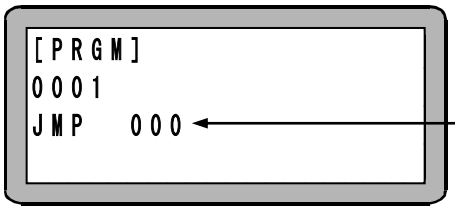
［機能］　指定タグNo.にジャンプします。

［解説］
- 無条件に指定したタグNo.のステップへジャンプします。
- 使用例はTAG命令を参照ください。

［キー操作］



STEP 1　(JMP 5) キーを押すとNOPの表示がJMPに変わります。
次に (ENT) キーを押します。



STEP 2　テンキーでタグNo.を入力後 (ENT) キーを押します。
（設定範囲：0～999）

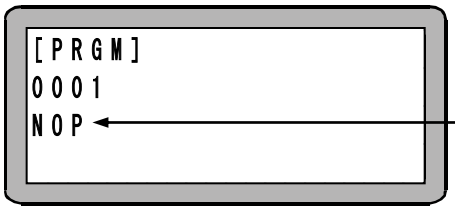
注意
- ●STEP 2 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定する事ができます。
  但し、そのままの数値で命令を実行させた場合、"TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.にジャンプすることはできません。実行時に"TAG NO.エラー" が発生します。

JMPC　カウンタ条件ジャンプ命令

［機能］　指定のカウンタの内容が設定条件と一致した場合、指定したタグNo.のステップへジャンプします。

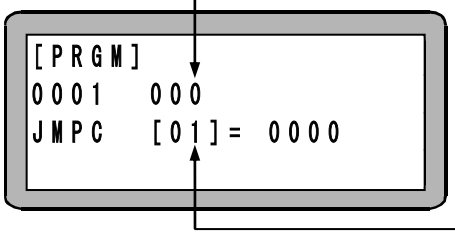
［解説］
- 指定のカウンタの内容が設定条件と一致しない場合は次のステップに進みます。
- この命令語を使用したプログラムは他に、カウンタ値をセットする命令（CNT）、及びカウンタ値を増減する命令（CNT＋, CNT－）と併用します。
- 比較条件は（＝），（＜），（＞），（≦），（≧）の 5 種類が設定できます。
- 使用方法は、CNT命令を参照ください。

［キー操作］



STEP 1　JMP 5 キーを 3 度押すとNOPの表示がJMPCに変わります。
次に ENT キーを押します。

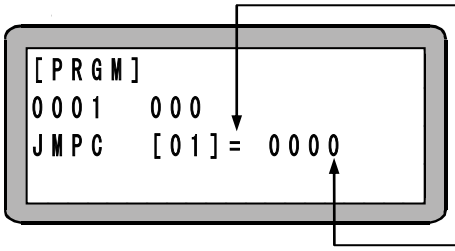
STEP 2　テンキーでジャンプ先のタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）



STEP 3　テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～99）

注意
- ●STEP 2 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定することができます。但し、そのままの数値で命令を実行させた場合、"TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.にジャンプすることはできません。実行時に"TAG NO.エラー" が発生します。

STEP 4　ALT キーを押すと演算子 (＝，＜，＞，＜＝,＞＝) が表示されますので、どれかを選択し、ENT キーを押します。



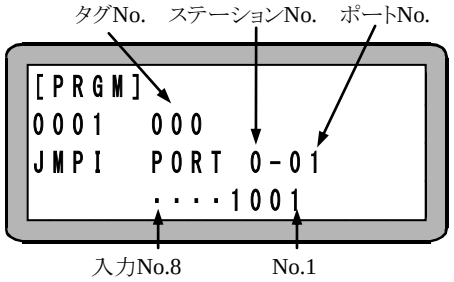
STEP 5　テンキーで比較するカウンタ値を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～9999）

JMPI 入力条件ジャンプ命令

［機能］　指定した汎用入力の入力状態が設定条件と一致した場合、指定タグNo.のステップにジャンプします。

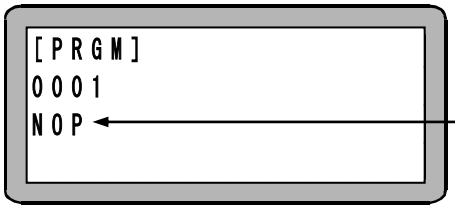
［解説］
- 指定した汎用入力の内容全てが設定条件と一致しない場合は指定タグNo.のステップにジャンプせず、次のステップに進みます。
- JMPI命令を下記のように設定した場合、ステーションNo.を "0" に設定したユニットで汎用入力ポート 1 のNo.1（汎用入力ポート 01-1）とNo.4（汎用入力ポート 01-4）がONで、汎用入力ポート 1 のNo.2（汎用入力ポート 01-2）とNo.3（汎用入力ポート 01-3）がOFFの時、指定したステップにジャンプします。
  また、"･" 表示部分の汎用入力信号は、条件判定をしません。

（例）



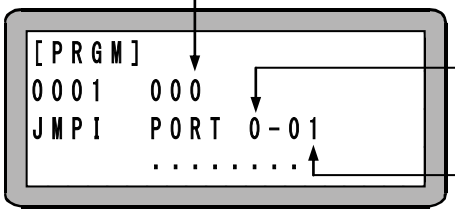
"1"　入力ON
"0"　入力OFF
"･"　無視
入力信号はAND条件で判定します。

［キー操作］



STEP 1　JMP 5 キーを 2 度押すとNOPの表示がJMPIに変わります。
次に ENT キーを押します。

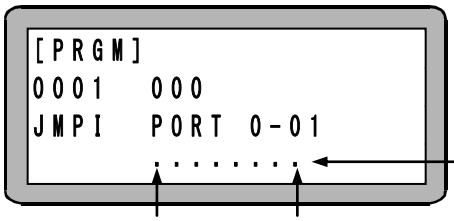
STEP 2　テンキーでジャンプ先のNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）



STEP 3　テンキーでステーションNo.を入力後、ENT キーを押します。

STEP 4　テンキーでポートNo.を入力後、ENT キーを押します。

注意
- ●STEP 2 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定することができます。但し、そのままの数値で命令を実行させた場合、"TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.にジャンプすることはできません。実行時に"TAG NO.エラー" が発生します。



STEP 5　RET 0 キー、IN 1 キー、そして TAG ･ キーで入力条件を入力後、ENT キーを押します。入力条件の入力要領は次のとおりです。
- RET 0　入力OFF
- IN 1　入力ON
- TAG ･　参照しない(無視)

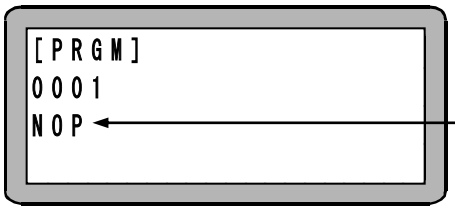
注意
- ●ステーション No.とは、各ユニットに割り付けた番号です。（■ 2.5.4 項(2)参照）
- ●使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、”汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示” (■ 10.1.5 項) または(■ 11.2.3 項) または(■ 12.2.3 項)を参照してください。
- ●存在しないポートは使用しないでください。

JMPT　タイマ条件ジャンプ命令

［機能］　指定のタイマの内容が設定条件と一致した場合、指定したタグNo.のステップへジャンプします。

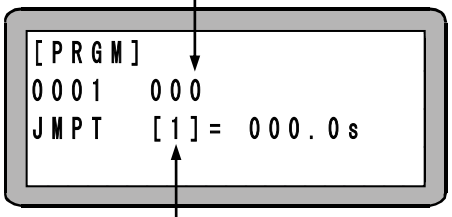
［解説］
- 指定のタイマの内容が設定条件と一致しない場合は次のステップに進みます。
- この命令を使用したプログラムには他にタイマ値をセットするTIMP命令が必要となります。
- 使用タイマNo.は 1～9 の 9 点です。
- 比較条件は、(＝),(＜),(＞),(≦),(≧)の 5 種類が設定できます。
- 使用例は、TIMP命令を参照ください。

［キー操作］



STEP 1　JMP 5 キーを 4 度押すとNOPの表示がJMPTに変わります。
次に ENT キーを押します。

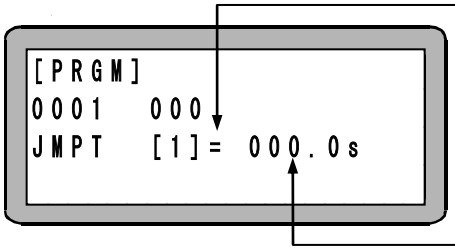
STEP 2　テンキーでジャンプ先のタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）



STEP 3　テンキーでタイマNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～9）

注意
- ●STEP 2 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定することができます。但し、そのままの数値で命令を実行させた場合、"TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.にジャンプすることはできません。実行時に"TAG NO.エラー" が発生します。

STEP 4　ALT キーを押す度に演算子 (＝，＜，＞，＜＝,＞＝) が順に表示されますので、どれかを選択後、ENT キーを押します。



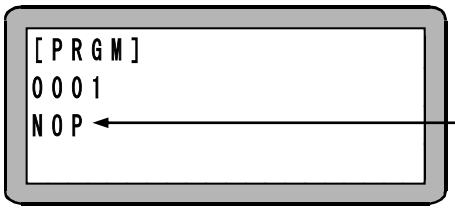
STEP 5　テンキーで比較するタイマ値を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999.9）

LOOP　MVM 用ループ命令

［機能］　MVMテーブルのループ動作を制御します。

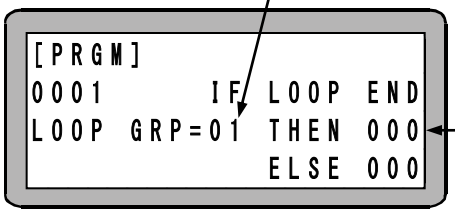
［解説］
- MVM、MINI命令とセットで用いられるパレタイジング移動関係の命令語です。
- 指定のMVMテーブルのカウンタを操作し、その内容、条件により指定されるタグにジャンプします。

［キー操作］

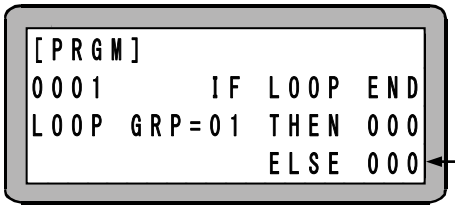


STEP 1　F1 キー、IN 1 キー、JMP 5 キーを順に押すとNOPの表示がLOOPに変わります。
次に ENT キーを押します。

STEP 2　テンキーでMVMテーブルNo. (グループNo.)を入力後、ENT キーを押します。（設定範囲：1～32）



STEP 3　テンキーでTHENのタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）



STEP 4　テンキーでELSEのタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999）

THEN のタグ ： MVM プログラム完了時のジャンプ先
ELSE のタグ ： MVM プログラム未完了時のジャンプ先

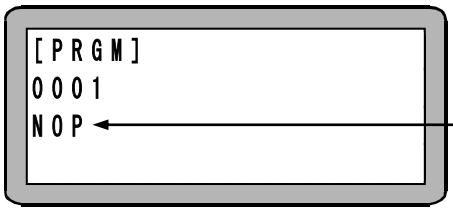
注意
- ●STEP 3,4 のタグ No.は仮の数値として "000" を設定する事ができます。但し、そのままの数値で命令を実行させた場合、"TAG アリマセン" のエラーが発生します。
- ●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.を指定することはできません。実行時に"TAG NO.エラー" が発生します。
- ●本命令の使用例は“MVM 命令語によるパレタイジング作業”（■ 5.1.6 項）を参照してください。

MINI　MVM 用カウンタイニシャル命令

［機能］　MVMテーブルのカウンタに1をセットします。

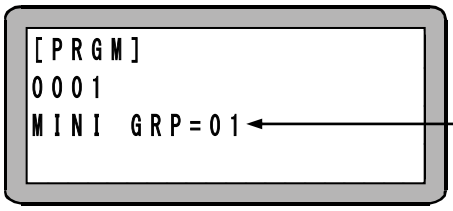
［解説］
- MVM、LOOP命令とセットで用いられるパレタイジング移動関係の命令語です。
- 指定されたMVMテーブルNo. (グループNo.)の全てのカウンタに "1" がセットされます。

［キー操作］



STEP 1

F1 キー、IN 1 キー、CNT 3 キーを順に押すとNOPの表示がMINIに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2

テンキーでMVMテーブルNo. (グループNo.)を入力後 ENT キーを押します。（設定範囲：1～32）

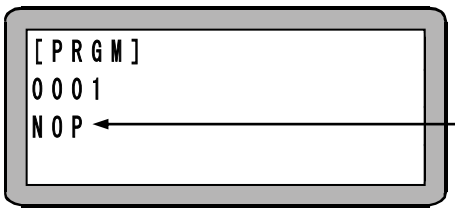
注意　本命令の使用例は“MVM 命令語によるパレタイジング作業”（■ 5.1.6 項）を参照してください。

MOV　直線補間移動命令

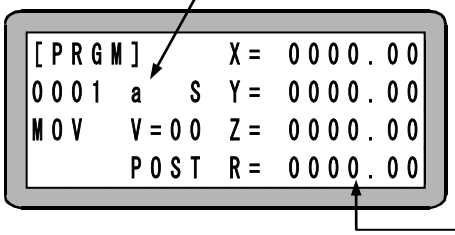
［機能］　指定した座標位置へ直線移動します。(直線補間)

［解説］
- 位置データの入力方法には数値入力 (MDI) 方法、リモートティーチング及び、ダイレクトティーチングによる方法の 3 通りがあります。(■ 4.7.2 項参照)
- 速度設定は速度テーブルNo.1～20(20 段階)の指定ができ、S (軸速度)、T (線速度) の 2 通りの設定方法があります。

［キー操作］



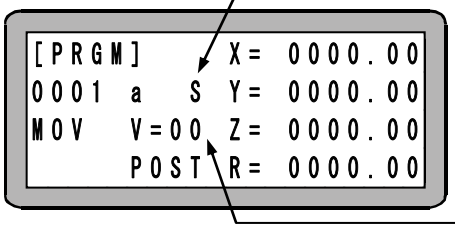
STEP 1　MOV/9 キーを押すとNOPの表示がMOVに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　ALT キーを押し、a（絶対座標位置）、i（相対座標位置）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

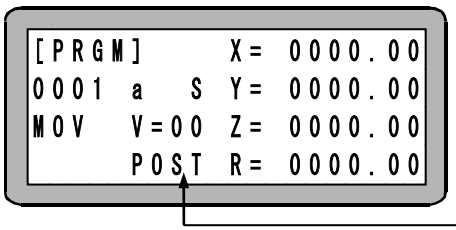
STEP 3　各軸の座標をテンキーで入力後、ENT キーを押します。
(設定範囲：－8000～8000)
ALT キーを押すと表示が“＊＊＊＊＊＊＊＊”に変わり、その軸についてはこの命令が実行される前の座標値と同様に扱われます。

注意　DIRECT/JOG キーを押して、リモートティーチング及びダイレクトティーチングも可能です。(■ 4.7.2 項参照)



STEP 4　ALT キーを押し、S (軸速度)、T (線速度) のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

STEP 5　テンキーで速度テーブルNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：00～20）
V＝00 を入力した場合は前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。



STEP 6　ALT キーを押し、POST（ポジション）、PASS（パスポイント）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

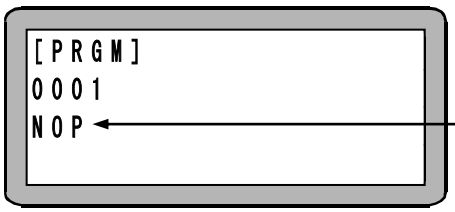
注意
- ●画面中の軸表示は、パラメータ 2 の“軸表示の設定”で設定したものになります。(■ 13.4.1 項参照)
  使用されていない軸は“？”を表示します。
- ●パラメータの a (絶対座標位置)、i (相対座標位置)、S (軸速度)、T (線速度)、POST、PASS についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ” (■ 4.7.3 項) を参照してください。

MOVP　直線補間移動（座標テーブル指定）命令

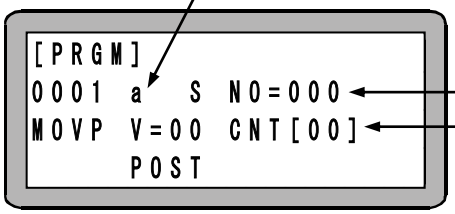
［機能］　座標テーブルで設定された座標位置へ直線移動します。(直線補間)

［解説］
- 座標テーブルNo.を指定することにより、そこで設定された座標へ軸が移動します。
- 座標テーブルNo.を直接指定する方法と、カウンタにより間接的に座標テーブルNo.を指定する方法の 2 通りの方法があります。カウンタによる間接指定の場合は、指定カウンタの内容(カウンタ値)が座標テーブルNo.となります。

［キー操作］



STEP 1　MOV/9 キーを 2 回押すとNOPの表示がMOVPに変わります。
次に ENT キーを押します。

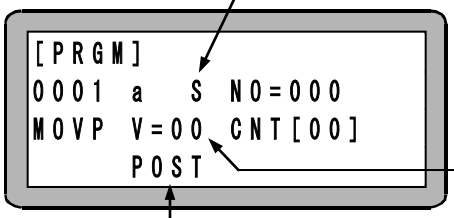


STEP 2　ALT キーを押し、a（絶対座標位置）、i（相対座標位置）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

STEP 3　移動先の座標テーブルNo.を直接指定する場合、テンキーで座標テーブルNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999, 0 は指定なし）

STEP 4　移動先の座標テーブルNo.を間接指定する場合、テンキーでカウンタNo.入力後、ENT キーを押します。（設定範囲：0～99, 0 は指定なし）

注意　STEP3 と STEP4 どちらも指定されていない場合、もしくは両方とも指定されている場合は、命令実行時に"パラメータエラー"が発生します。また、STEP4 のカウンタ No.を指定してカウンタ内容が"0"の場合、命令実行時に"テーブル No.エラー"が発生します。



STEP 5　ALT キーを押し、S (軸速度)、T (線速度) のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

STEP 6　テンキーで速度No.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：00～20）
V＝00 を入力した場合は前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。

STEP 7　ALT キーを押し、POST（ポジション）、PASS（パスポイント）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

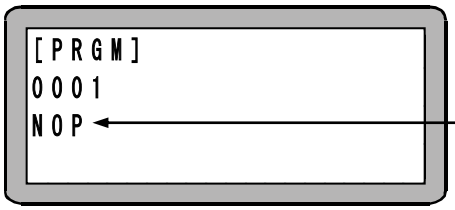
?　STEP 2～7 の位置にカーソルがある場合は、F1 キーを押すと、STEP3 で指定した座標テーブルの表示に切り替わり、座標が設定できます。また、元の表示に戻るときは ESC キーを押します。

注意　パラメータの a (絶対座標位置)、i (相対座標位置)、S (軸速度)、T (線速度)、POST、PASS についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ” (■ 4.7.3 項) を参照してください。

MVB　直前位置移動命令

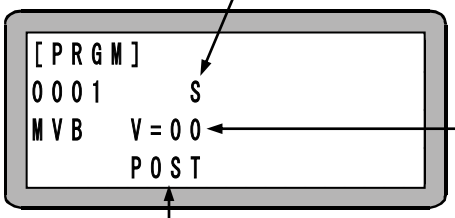
［機能］　現在位置の直前に実行されたMOV系命令語の移動開始位置へ移動します。

［キー操作］



STEP 1　F1 キー、IN 1 キー、OUT 2 キーを順に押すとNOPの表示がMVBに変わります。
次に ENT キーを押します。

STEP 2　ALT キーを押し、S（軸速度）、T（線速度）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。



STEP 3　テンキーで速度No.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：00～20）
V＝00 を入力した場合は前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。

STEP 4　ALT キーを押し、POST（ポジション）、PASS（パスポイント）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

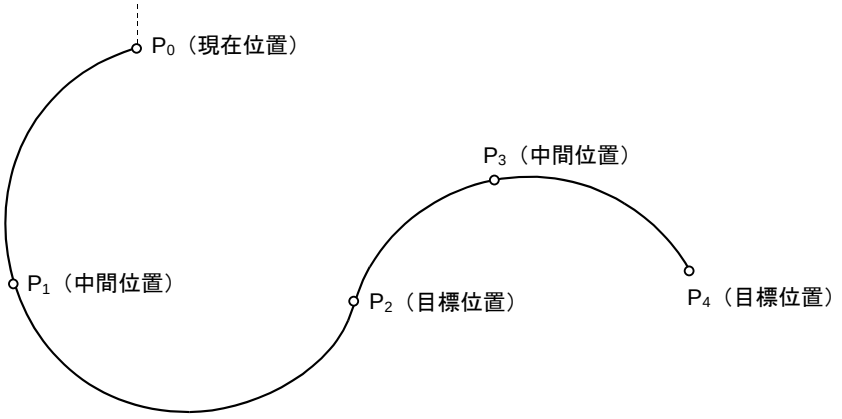
注意　パラメータの a (絶対座標位置)、i (相対座標位置)、S (軸速度)、T (線速度)、POST、PASS についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ” (■ 4.7.3 項) を参照してください。

MVC　円弧補間移動命令

［機能］　指定した座標位置（中間位置、目標位置）を通る円弧移動をします。（円弧補間）

［解説］
- 現在位置、中間位置、目標位置の3点の位置データから算出される円弧の移動を行い、また、3次元による円弧移動も行います。
- MVC命令は、中間点を教示するMVC命令と、目標位置を教示するMVC命令の 2 つが常にペアになっていなくてはなりません。但し、目標位置にMVCP命令を使用することもできます。

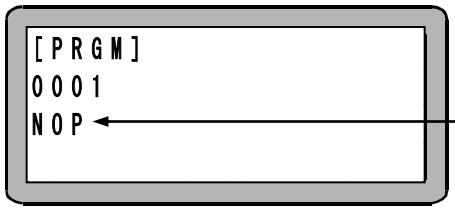
（例）$P_0 \rightarrow P_1 \rightarrow P_2$ の円弧移動の後、続けて$P_2 \rightarrow P_3 \rightarrow P_4$ の円弧移動をさせるプログラムは以下の通りです。



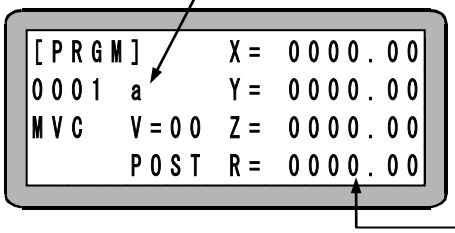
ステップ	命令語	データ（座標）	
009	MOV	P_0	
010	MVC	P_1	$P_0 \rightarrow P_1 \rightarrow P_2$ の円弧移動を実行
011	MVC	P_2	
012	MVC	P_3	
013	MVC	P_4	$P_2 \rightarrow P_3 \rightarrow P_4$ の円弧移動を実行

注意
- ●現在位置、中間位置、目標位置の座標のいずれかが同一座標になった場合、又は 3 点が直線になった場合は、エラー（円弧補間半径過大）となります。
- ●真円を描く場合は、2 組の円弧を組合せて使用します。
- ●円弧のつなぎで減速させない場合は、MVC を設定する後ろのステップを、PASS（パスポイント）としてください。例えば上の例中 P2 で減速させない時はステップ 011 で PASS を指定します。
- ●MVC 命令で、i（相対座標位置）指定をする場合は、中間点、終点の相対座標は、現在位置に対する相対座標となります。終点の相対座標は中間点に対する相対座標とはなりませんので、注意してください。

［キー操作］



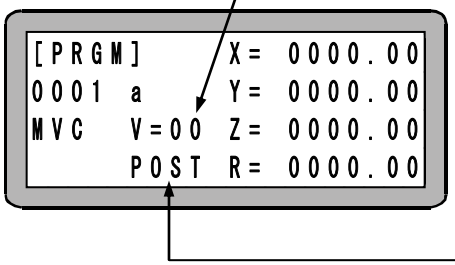
STEP 1　MVC/8 キーを押すとNOPの表示がMVCに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　ALT キーを押し、a（絶対座標位置）、i（相対座標位置）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

STEP 3　各軸の座標をテンキーで入力後、ENT キーを押します。
(設定範囲：－8000～8000)
ALT キーを押すと表示が“＊＊＊＊＊＊＊＊”に変わり、その軸についてはこの命令が実行される前の座標値と同様に扱われます。

注意　DIRECT/JOG キーを押して、リモートティーチング及びダイレクトティーチングも可能です。(■ 4.7.2 項参照)



STEP 4　テンキーで速度No.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：00～20）
V＝00 を入力した場合は前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。

STEP 5　ALT キーを押し、POST（ポジション）、PASS（パスポイント）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

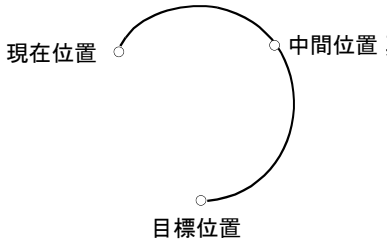
●移動速度は、中間点を教示する MVC 命令で設定した値に従います。
●POST (ポジション)、PASS（パスポイント）の動作は、目標位置を教示する MVC 命令での設定に従います。

注意
●MVC 命令は、2 回続けて記述しなければなりません。
MVC 命令を奇数個実行した状態で MVC 以外の軸移動系命令を実行するとエラー（円弧補間データ不足）になります。
●パラメータの a (絶対座標位置)、i (相対座標位置)、POST、PASS についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ”(■ 4.7.3 項) を参照してください。
●3 軸仕様の場合、3 次元円弧補間（球面補間）、または 2 次元円弧補間（1、2 軸目で補間動作）で 3 軸目同時到達の 2 種類が指定できます。
4 軸仕様の場合、3 次元円弧補間（球面補間）で 4 軸目は同時到達となります。
設定はパラメータ 2 の“タスクと軸の組合せの設定”で行います。(■ 13.4.19 項参照)
●画面中の軸表示は、パラメータ 2 の“軸表示の設定”で設定したものになります。（■ 13.4.1 項参照）
使用されていない軸は“？”を表示します。

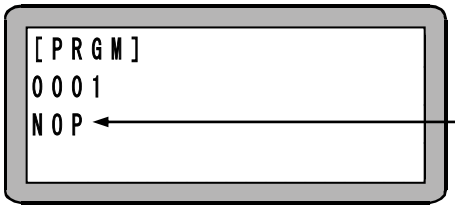
MVCP　円弧補間移動（座標テーブル指定）命令

［機能］　座標テーブルで設定された座標位置（中間位置、目標座標）を通る円弧移動をします。（円弧補間）

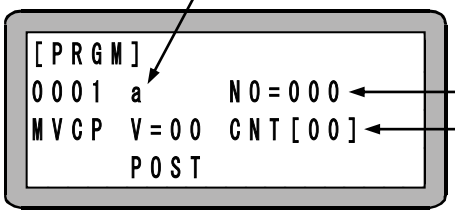
［解説］
- 現在位置、中間位置、目標位置の 3 点を座標テーブルにより指定し、それら 3 点の位置データから算出される円弧の移動を行い、また、3 次元による円弧移動も行います。
- 座標テーブルNo.を直接指定する方法と、カウンタにより間接的に座標テーブルNo.を指定する方法の 2 通りの方法があります。カウンタによる間接指定の場合は、指定カウンタの内容（カウンタ値）が座標テーブルNo.となります。
- 位置データを座標テーブルNo.で指定する以外はMVC命令に同じです。



［キー操作］



STEP 1　MVC 8 キーを２回押すとNOPの表示がMVCPに変わります。
次に ENT キーを押します。

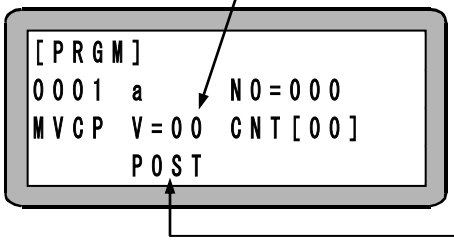


STEP 2　ALT キーを押し、a（絶対座標位置）、i（相対座標位置）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

STEP 3　移動先の座標テーブルNo.を直接指定する場合、テンキーで座標テーブルNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999, 0 は指定なし）

STEP 4　移動先の座標テーブルNo.を間接指定する場合、テンキーでカウンタNo.入力後、ENT キーを押します。（設定範囲：0～99, 0 は指定なし）

注意　STEP3 と STEP4 どちらも指定されていない場合、もしくは両方とも指定されている場合は、命令実行時に"パラメータエラー"が発生します。また、STEP4 のカウンタ No.を指定してカウンタ内容が"0"の場合、命令実行時に"テーブル No.エラー"が発生します。



STEP 5　テンキーで速度No.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：00～20）
V＝00 を入力した場合は前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。

STEP 6　ALT キーを押し、POST（ポジション）、PASS（パスポイント）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

●移動速度は、中間点を教示する MVCP 命令で設定した値に従います。

●POST (ポジション)、PASS（パスポイント）の動作は、目標位置を教示する MVCP 命令での設定に従います。

●STEP 2～6 の位置にカーソルがある場合は、[F1] キーを押すと、STEP3 で指定した座標テーブルの表示に切り替わり、座標が設定できます。また、元の表示に戻るときは[ESC] キーを押します。

注意

●MVCP 命令は、2 回続けて記述しなければなりません。
MVCP 命令を奇数個実行した状態で MVCP 以外の軸移動系命令を実行するとエラー（円弧補間データ不足）になります。

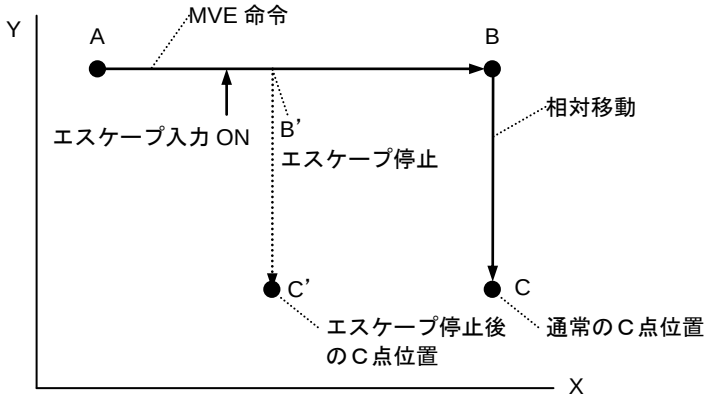
●パラメータの a (絶対座標位置)、i (相対座標位置)、POST、PASS についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ”(■ 4.7.3 項) を参照してください。

●3 軸仕様の場合、3 次元円弧補間（球面補間）、または 2 次元円弧補間（1、2 軸目で補間動作）で 3 軸目同時到達の２種類が指定できます。
4 軸仕様の場合、3 次元円弧補間（球面補間）で 4 軸目は同時到達となります。
設定はパラメータ 2 の“タスクと軸の組合せの設定”で行います。(■ 13.4.19 項参照)

MVE　エスケープ移動命令

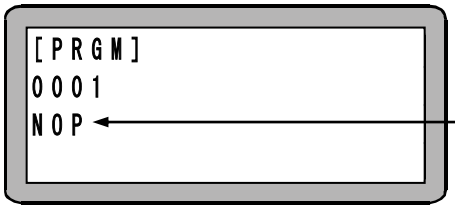
［機能］　MVE命令で移動中にエスケープ入力信号がONした時、減速停止し、そのステップは終了したものとみなし、次のステップを実行します。

［解説］
- エスケープ入力はモード設定のエスケープ入力のビット指定にて設定します。（■ 13.2.3 項参照）
- 減速時間はACC命令、DEC命令で設定した時間になります。ACCもDECも設定していない場合は、加減速テーブルNo.5 の値になります。
- エスケープ入力がON状態でMVE命令を実行した場合、MVE命令は実行せずに次のステップを実行します。
- 設定した汎用入力信号はMVE命令が実行時のみエスケープ入力となり、MVE命令以外は汎用入力ポートとして機能します。
- エスケープ入力により減速停止し、次の命令が相対位置の移動命令の場合はこの停止位置を基準に相対移動を行いますので注意してください。(下図の様にA→BをMVE命令、B→Cを相対移動命令のプログラムで、A→B移動中にエスケープ入力によりB'地点に減速停止させた場合、次の相対移動命令でC'へ移動します)

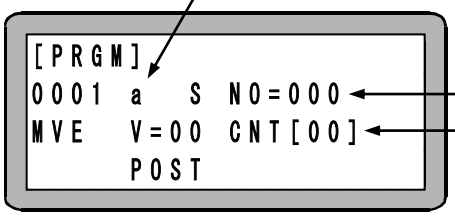


- MVE命令には座標テーブルNo.を直接指定する方法と、カウンタにより間接的に座標テーブルNo.を指定する方法の 2 通りの方法があります。カウンタによる間接指定の場合は、指定カウンタの内容（カウンタ値）が座標テーブルNo.となります。

［キー操作］



STEP 1　F1 キー、IN 1 キー、TIM 6 キーを順に押すとNOPの表示がMVEに変わります。
次に ENT キーを押します。

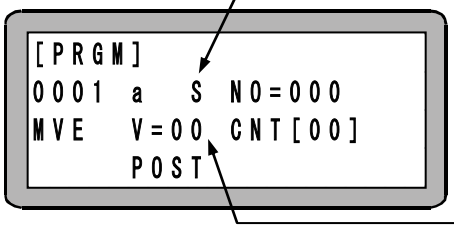


STEP 2　ALT キーを押し、a（絶対座標位置）、i（相対座標位置）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

STEP 3　移動先の座標テーブルNo.を直接指定する場合、テンキーで座標テーブルNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999、0 は指定なし）

STEP 4　移動先の座標テーブルNo.を間接指定する場合、テンキーでカウンタNo.入力後、ENT キーを押します。（設定範囲：0～99、0 は指定なし）

注意　STEP3 と STEP4 どちらも指定されていない場合、もしくは両方とも指定されている場合は、命令実行時に"パラメータエラー"が発生します。また、STEP4 のカウンタ No.を指定してカウンタ内容が"0"の場合、命令実行時に"テーブル No.エラー"が発生します。



STEP 5 (ALT) キーを押し、S（軸速度）、T（線速度）のどちらかを選択後、(ENT) キーを押します。

STEP 6 テンキーで速度No.を入力後、(ENT) キーを押します。
（設定範囲：00～20）
V＝00 を入力した場合は前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。

? STEP2～6 の位置にカーソルが有る場合は、(F1) キーを押すと座標テーブルの表示に切り替わり座標が設定できます。また、元の表示に戻る時は (ESC) キーを押します。（座標テーブルの設定は、■ 13.5.1 項を参照ください。）

注意 パラメータの a (絶対座標位置)、i (相対座標位置)、S (軸速度)、T (線速度)についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ” (■ 4.7.3 項) を参照してください。

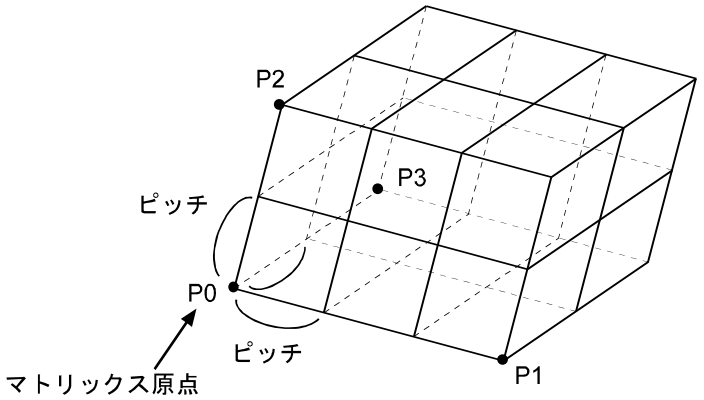
MVM　パレタイジング移動命令

［機能］　MVMテーブルに従って軸が移動します。

［解説］
- MINI、LOOP命令とセットで用いられるパレタイジング移動関係の命令語です。
- MVM命令を使用するにあたってはMVMテーブルをあらかじめ設定しておく必要があります。（■ 13.5.4 項参照）
- MVM命令は下記の計算式で算出された座標に移動します。

マトリックス各点の座標
P0 : (X_0, Y_0, Z_0)
P1 : (X_1, Y_1, Z_1)
P2 : (X_2, Y_2, Z_2)
P3 : (X_3, Y_3, Z_3)

P0→P1 の個数 : n_1
P0→P2 の個数 : n_2
P0→P3 の個数 : n_3



P0→P1 方向で使用したカウンタの値 : C_1
P0→P2 方向で使用したカウンタの値 : C_2
P0→P3 方向で使用したカウンタの値 : C_3
} C_1～C_3 は LOOP 命令にて＋1 ずつ加算されるカウンタの内容（値）で、変数です。

MVM 計算式

X 座標値＝X_0＋x_1（C_1－1）＋x_2（C_2－1）＋x_3（C_3－1）
Y 座標値＝Y_0＋y_1（C_1－1）＋y_2（C_2－1）＋y_3（C_3－1）
Z 座標値＝Z_0＋z_1（C_1－1）＋z_2（C_2－1）＋z_3（C_3－1）
但し、x_1、y_1、z_1、は P0→P1 方向のピッチの X, Y, Z 成分

$$x_1=\frac{X_1-X_0}{n_1-1},\quad y_1=\frac{Y_1-Y_0}{n_1-1},\quad z_1=\frac{Z_1-Z_0}{n_1-1}$$

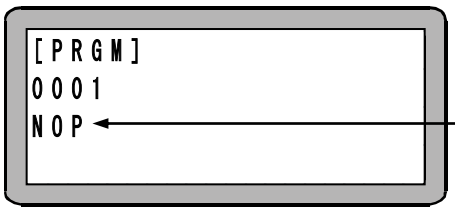
x_2、y_2、z_2、は P0→P2 方向のピッチの X, Y, Z 成分

$$x_2=\frac{X_2-X_0}{n_2-1},\quad y_2=\frac{Y_2-Y_0}{n_2-1},\quad z_2=\frac{Z_2-Z_0}{n_2-1}$$

x_3、y_3、z_3、は P0→P3 方向のピッチの X, Y, Z 成分

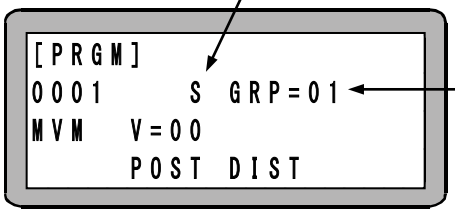
$$x_3=\frac{X_3-X_0}{n_3-1},\quad y_3=\frac{Y_3-Y_0}{n_3-1},\quad z_3=\frac{Z_3-Z_0}{n_3-1}$$

［キー操作］



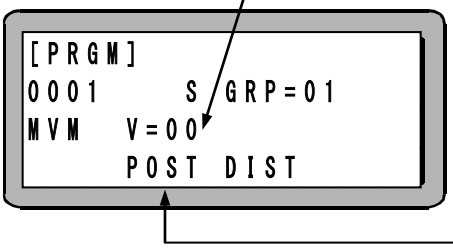
STEP 1 F1 キー、IN 1 キー、CAL 4 キーを順に押すとNOPの表示がMVMに変わります。
次に ENT キーを押します。

STEP 2 ALT キーを押し、S（軸速度）、T（線速度）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

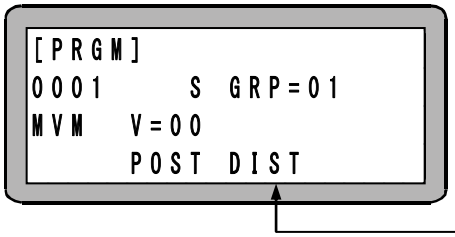


STEP 3 テンキーでグループNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～32）

STEP 4 テンキーで速度No.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：00～20）
V＝00 を入力した場合は前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。



STEP 5 ALT キーを押し、POST（ポジション）、PASS（パスポイント）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。



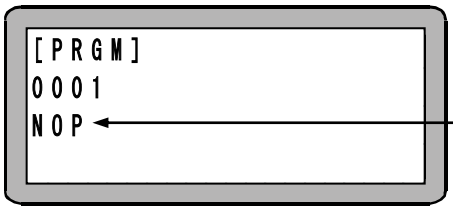
STEP 6 ALT キーを押し、DIST（デスティネーション）、APPR（アプローチ）のどちらかを選択後、ENT キーを押します。

注意
- ●パラメータの S (軸速度)、T (線速度) 、POST、PASS についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ” (■ 4.7.3 項) を参照してください。
- ●本命令の使用例は“MVM 命令語によるパレタイジング作業”（■ 5.1.6 項）を参照してください。
- ●本命令で使用する座標テーブルにアスタリスク（＊＊＊＊＊＊＊）は使用できません。MVM 命令実行時にパラメータエラー(ERA8)が発生します。

NOP　無動作命令

［機能］　No Operationの略で、何もしないで次のプログラムステップに進みます。

［キー操作］



STEP 1

NOP - キーを押すと表示がNOPに変わります。
次に ENT キーを押します。

注意　プログラムを記述していないプログラムステップには、すべて NOP が入っています。

OFS　オフセット命令

［機能］　座標を指示された量（オフセット値）だけ平行移動します。

［解説］　●移動系命令（HOMEを除く）に対し有効となります。

●一度この命令を実行すると、次のOFS命令又はOFSP命令を実行するまで有効となります。

●オフセットの解除は各軸にオフセット値“0”を設定してOFS命令を実行、または座標値が0の座標テーブルNo.を指定してOFSP命令を実行、または電源OFF、またはリセットしてください。

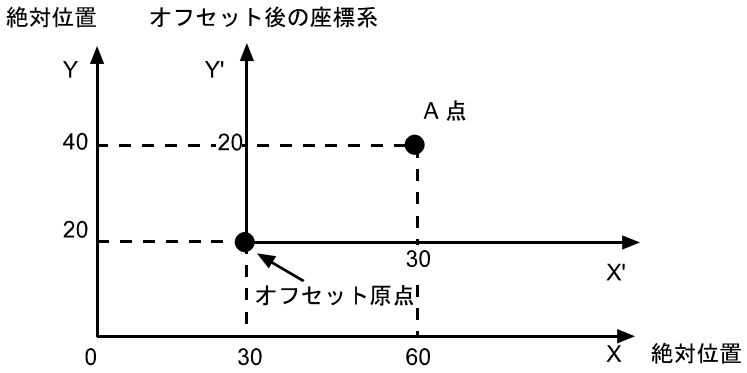
●オフセット命令を実行後の現在位置モニタ表示は下記となりますので注意してください。

［現在位置モニタの表示］＝［絶対位置］－［実行したオフセット値］

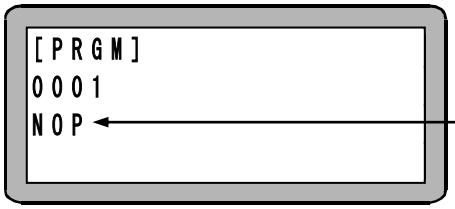
（例）

オフセット値がX＝30, Y＝20 の場合

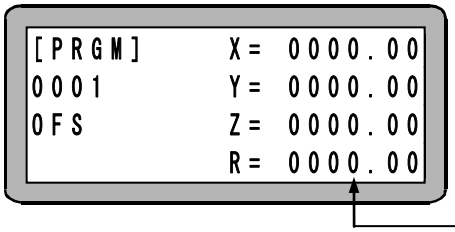
A点絶対座標	：	X＝60, Y＝40
－）実行したオフセット値	：	X＝30, Y＝20
現在位置モニタの表示	：	X＝30, Y＝20



［キー操作］



STEP 1　F1 キー、IN 1 キー、IN 1 キーを順に押すとNOPの表示がOFSに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　各軸の座標をテンキーで入力後 ENT キーを押します。
(設定範囲：－8000～8000)
ALT キーを押すと表示が“＊＊＊＊＊＊＊＊”に変わり、その軸についてはこの命令が実行される前のオフセット値と同様に扱われます。

注意　●DIRECT JOG キーを押して、リモートティーチング及びダイレクトティーチングも可能です。**(■ 4.7.2** 項参照**)**

●画面中の軸表示は、パラメータ 2 の“軸表示の設定”で設定したものになります。（■ 13.4.1 項参照）使用されていない軸は“？”を表示します。

●現在の座標、オフセット座標のモニタ表示は■ 14.4 項を参照してください。

OFSP　オフセット（座標テーブル指定）命令

［機能］　座標を座標テーブルで設定された量（オフセット値）だけ平行移動します。

［解説］　●座標テーブルNo.を直接指定する方法と、カウンタにより間接的に座標テーブルNo.を指定する方法の 2 通りの方法があります。カウンタによる間接指定の場合は、指定カウンタの内容（カウンタ値）が座標テーブルNo.となります。

●移動系命令（HOMEを除く）に対し有効となります。

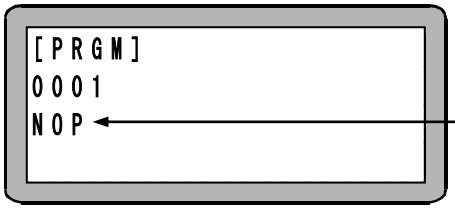
●一度この命令を実行すると、次のOFS命令又はOFSP命令を実行するまで有効となります。

●オフセットの解除は各軸にオフセット値“0”を設定してOFS命令を実行、または座標値が0の座標テーブルNo.を指定してOFSP命令を実行、または電源OFF、またはリセットしてください。

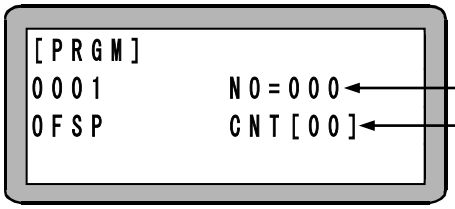
●オフセット命令を実行後の現在位置モニタ表示は下記となりますので注意してください。詳細はOFS命令を参照してください。

［現在位置モニタの表示］＝［絶対位置］－［実行したオフセット値］

［キー操作］



STEP 1　F1 キー、CNT 3 キー、OUT 2 キーを順に押すとNOPの表示がOFSPに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　座標テーブルNo.を直接指定する場合、テンキーで座標テーブルNo.を入力後、ENT キーを押します。
(設定範囲：0～999,0 は指定なし)

STEP 3　座標テーブルNo.を間接指定する場合、テンキーでカウンタNo.を入力後、ENT キーを押します。
(設定範囲：0～99,0 は指定なし)

? STEP 2～3 の位置にカーソルがある場合は、F1 キーを押すと、STEP2 で指定した座標テーブルの表示に切り替わり、座標が設定できます。また、元の表示に戻るときは ESC キーを押します。

注意 ●STEP2 と STEP3 どちらも指定されていない場合、もしくは両方とも指定されている場合は、命令実行時に"パラメータエラー"が発生します。また、STEP3 のカウンタ No.を指定してカウンタ内容が"1"～”999”以外の場合、命令実行時に"テーブル No.エラー"が発生します。

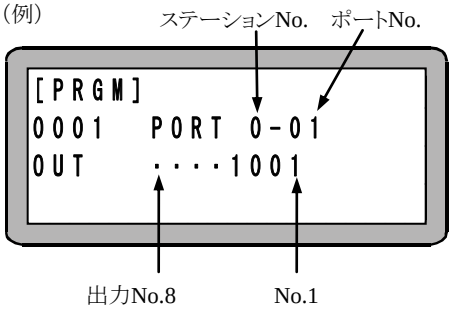
●座標テーブルが“＊＊＊＊＊＊＊”の場合、その軸についてはこの命令が実行される前のオフセット値と同様に扱われます。

OUT　汎用ポート出力命令

［機能］　指定した汎用出力をONまたはOFFします。

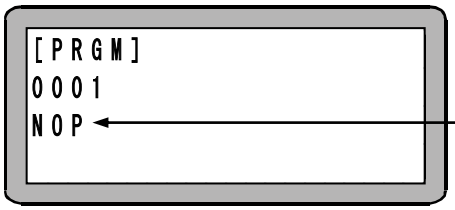
［解説］
- 実行後は次のOUT命令まで実行した出力状態を保持します。また、END命令を実行してプログラムが終了しても出力信号は、保持されます。
- 出力信号をOFFする場合はOUT命令でOFFしたい出力ビットに“0”を設定して実行するか、コントローラの電源をOFFします。
- OUT命令を下記の様に設定した場合、ステーションNo.を"0"に設定したユニットで、汎用出力ポート1のNo.1（汎用出力ポート01-1）とNo4（汎用出力ポート 01-4）はONし、汎用出力ポート 1 のNo.2（汎用出力ポート 01-2）とNo.3（汎用出力ポート 01-3）をOFFします。
  また"･"の表示部分の汎用出力信号は、現信号の状態を保持します。

（例）

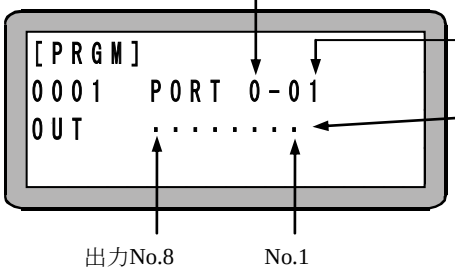


"1"　出力ON
"0"　出力OFF
"･"　現状の出力状

［キー操作］



STEP 1　OUT 2 キーを押すとNOPの表示がOUTに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでステーションNo. を入力後、ENT キーを押します。

STEP 3　テンキーでポートNo. を入力後、ENT キーを押します。

STEP 4　RET 0 キー、IN 1 キー、そして TAG · キーで出力データを入力後、ENT キーを押します。出力データの入力要領は次のとおりです。

RET 0　出力OFF
IN 1　出力ON
TAG ·　現在の状況を保持

注意
- ステーション No.とは、各ユニットに割り付けた番号です（■ 2.5.4 項(2)参照）
- 使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、”汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示” (■ 10.1.5 項) または(■ 11.2.3 項) または(■ 12.2.3 項)を参照してください。

OUTC　カウンタ汎用ポート出力命令

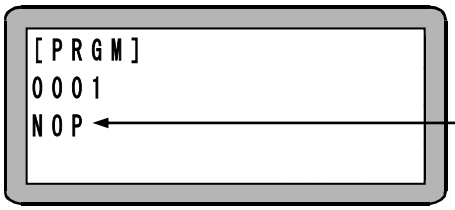
［機能］　指定したカウンタの内容を二進数に変換し、指定した汎用出力をONします。

［解説］
- 出力できるカウンタ値は、出力ポートのビット数により変化します。4ビット構成の出力ポートは"0～15"、8ビット構成の出力ポートは"0～255"です。（カウンタ値が 256 以上の場合は、パラメータ異常のエラーとなります。）
- 出力ビット数が 4 ビットまでのポートは変換した二進数の下4桁を表示します。

カウンタ値（十進数）	汎用出力ビットパターン（二進数）
0	0000　0000
1	0000　0001
2	0000　0010
3	0000　0011
⋮	⋮　⋮
15	0000　1111
⋮	⋮　⋮
255	1111　1111
	↑出力No.8　↑No.1

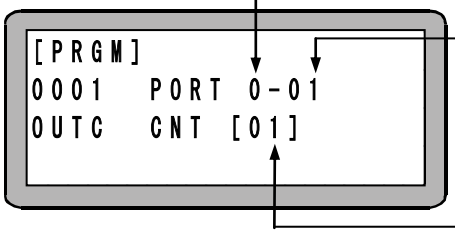
0 …… 出力OFF
1 …… 出力ON

［キー操作］



STEP 1　OUT 2 キーを 3 度押すとNOPの表示がOUTCに変わります。
次に ENT キーを押します。

STEP 2　テンキーでステーションNo. を入力後、ENT キーを押します。



STEP 3　テンキーでポートNo. を入力後、ENT キーを押します。

STEP 4　テンキーでカウンタNo.を入力後 ENT キーを押します。
（設定範囲：1～99）

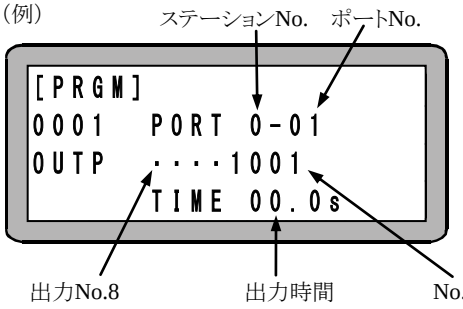
注意
- ステーション No.とは、各ユニットに割り付けた番号です。（■ 2.5.4 項(2)参照）
- 使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、”汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示” (■ 10.1.5 項) または(■ 11.2.3 項) または(■ 12.2.3 項)を参照してください。

OUTP　汎用ポートパルス出力命令

［機能］　指定した汎用出力を指定した時間だけONまたはOFFします。

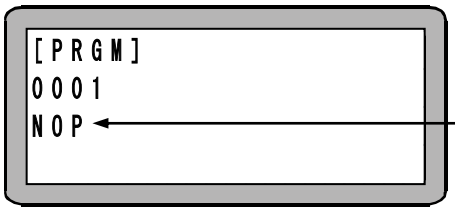
［解説］
- 設定時間が経過するまでは次のステップに進みません。
- 設定時間は 0～99.9 秒で、0.1 秒単位です。
- OUTP命令実行後の汎用出力信号の状態はOUTP命令実行前の状態に戻ります。
- OUTP命令を下記のように設定した場合、ステーションNo.を "0" に設定したユニットで設定時間だけ汎用出力ポートNo.1（汎用出力ポート 01-1）とNo.4（汎用出力ポート 01-4）がONし、汎用出力ポート 1 のNo.2（汎用出力ポート 01-2）とNo.3（汎用出力ポート 01-3）をOFFします。
  また、"･" の表示部分の汎用出力信号は、現在の状態を保持します。

（例）



"1"　出力ON
"0"　出力OFF
"･"　現状の出力

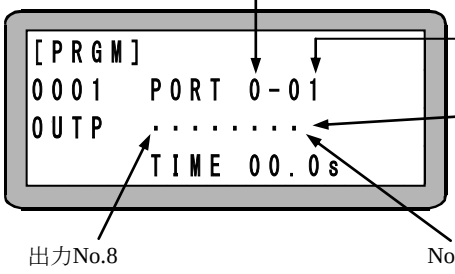
［キー操作］



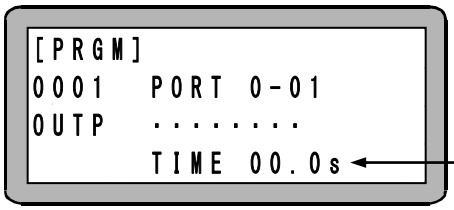
STEP 1　OUT 2 キーを 2 度押すとNOPの表示がOUTPに変わります。
次に ENT キーを押します。

STEP 2　テンキーでステーションNo. を入力後、ENT キーを押します。

STEP 3　テンキーでポートNo. を入力後、ENT キーを押します。



STEP 4　RET 0 キー、IN 1 キー、そして TAG · キーで出力データを入力後、ENT キーを押します。出力データの入力要領は次のとおりです。
RET 0　出力OFF
IN 1　出力ON
TAG ·　現在の状況を保持



STEP 5　テンキーで出力時間（秒）を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～99.9）

注意
- ステーション No.とは、各ユニットに割り付けた番号です（■ 2.5.4 項(2)参照）
- 使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、“汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示”(■ 10.1.5 項) または(■ 11.2.3 項) または(■ 12.2.3 項)を参照してください。
- 出力時間を “0”に設定すると、信号は出力しません。
- マルチタスクで本命令を実行した場合、他のタスクはレディー状態になり、設定時間が経過するまで他のタスクも次のステップに進みません。

OUTS 指定座標汎用出力命令

［機能］　指定座標と軸の座標の比較を行い、条件が成立すると指定した汎用出力をONまたはOFFします。

［解説］
- 本命令で軸移動の前に比較する座標、比較条件そして出力する汎用出力の指定を行います。一度に最大 64 個の設定値の保存が可能です。またCANS命令で保存された設定値をクリアできます。
- 複数のOUTS命令が実行されている場合には、実行された順番に一つずつ比較を行っていきます。一度条件が成立したデータは消去されるため、同じ条件を使用する場合は再度OUTS命令を実行する必要があります。
- 座標の比較は約 1ms周期で行います。
- 条件不成立のために残ってしまった座標データなどはCANS命令でクリアする事ができます。

（例）

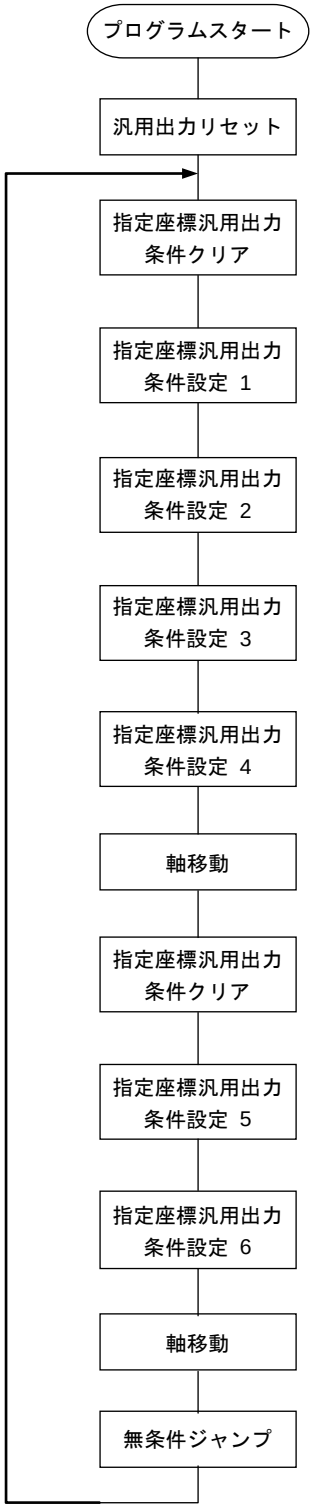
①X軸が 0mmから 500mmへ移動すると共に、下記の様に移動中に汎用出力ポート 1-01 をON／OFFする。

X軸の動作［mm］	汎用出力ポート 1-01 の状態							
	No.8	No.7	No.6	No.5	No.4	No.3	No.2	No.1
スタート時	0	0	0	0	0	0	0	0
100mm通過時	0	0	0	0	0	0	0	1
200mm通過時	0	0	0	0	0	0	1	0
300mm通過時	0	0	0	0	0	1	0	0
400mm通過時	0	0	0	0	1	0	0	0

②次にX軸が 500mmから 000mmまで移動すると共に、下表の様に汎用出力をON／OFFさせる。

X軸の動作［mm］	汎用出力ポート 1-01 の状態							
	No.8	No.7	No.6	No.5	No.4	No.3	No.2	No.1
スタート時	1	1	1	1	1	1	1	1
250mm通過時	0	0	0	0	0	0	0	0

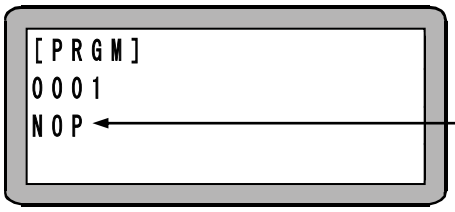
③上記①→②のサイクルを繰返し運転する。(①→②→①→②……。)



［命令語･データ］

```
OUT     PORT  1-01
        00000000

TAG     010

CANS    T0

OUTS    T0  PORT  1-01
        00000001
        X  >=  0100.00

OUTS    T0  PORT  1-01
        00000010
        X  >=  0200.00

OUTS    T0  PORT  1-01
        00000100
        X  >=  0300.00

OUTS    T0  PORT  1-01
        00001000
        X  >=  0400.00

MOV     X=  0500.00

CANS    T0

OUTS    T0  PORT  1-01
        11111111
        X  <=  0500.00

OUTS    T0  PORT  1-01
        00000000
        X  <=  0250.00

MOV     X=  0000.00

JMP     010
```

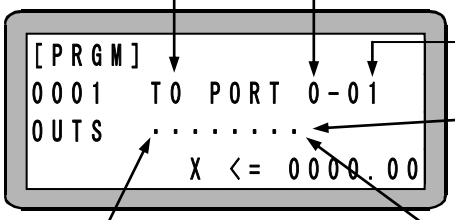
［キー操作］



STEP 1 F1 キー、OUT 2 キー、OUT 2 キーを順に押すとNOPの表示がOUTSに変わります。
次に ENT キーを押します。

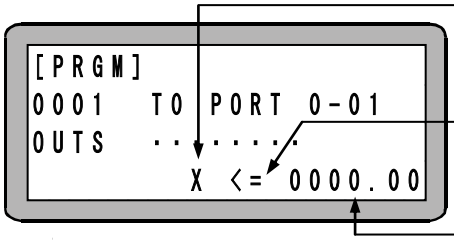
STEP 2 テンキーでタスクNo. を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～4）
0：自タスク、1～4：他タスク

STEP 3 テンキーでステーションNo. を入力後、ENT キーを押します。



STEP 4 テンキーでポートNo. を入力後、ENT キーを押します。

STEP 5 RET 0 キー、IN 1 キー、そして TAG . キーで出力データを入力後、ENT キーを押します。出力データの入力要領は次のとおりです。
RET 0 出力OFF
IN 1 出力ON
TAG . 現在の状況を保持



STEP 6 ALT キーを押す度に軸が順に表示されますので、座標の比較を行う軸を選択後、ENT キーを押します。

STEP 7 ALT キーを押す度に演算子 (＜＝，＞＝) が順に表示されますので、どれかを選択後、ENT キーを押します。

STEP 8 テンキーで指定座標を入力後、ENT キーを押します。
(設定範囲：－8000.00～8000.00)

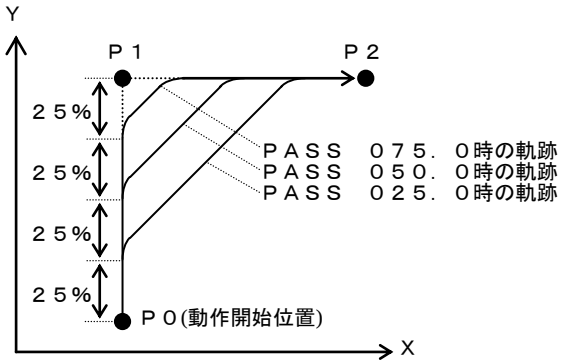
注意
- ステーション No.とは、各ユニットに割り付けた番号です（■ 2.5.4 項(2)参照）
- 使用できるステーション No.、ポート No.及びビット No.については、“汎用入出力ポートの名称とティーチングペンダント表示”(■ 10.1.5 項) または(■ 11.2.3 項) または(■ 12.2.3 項)を参照してください。
- 画面中の軸表示は、パラメータ 2 の“軸表示の設定”で設定したものになります。（■ 13.4.1 項参照）
  使用されていない軸は“？”を表示します。
- 1 タスクの中で同一の軸表示を 2 個以上使用している場合、ステーション No.が小さい方の軸が優先されます。
- 1 タスクの中で条件を 65 個以上設定するとエラーになります。
- リセット入力でバッファ内にセットされて残っているデータをクリアします。
- 継続スタートのデータとして保持されません。

PASS　パス率設定命令

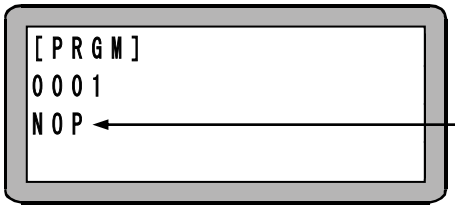
［機能］　MOV命令語等でPASSを選択した場合に次の命令へ移るタイミングを移動量のパーセンテージで設定します。

［解説］
- パス率は直線移動系命令でPASSを選択した場合に有効となります。有効な命令はMOV,MOVP,MVB,MVM,RSMV命令です。
- 移動系命令を重複して実行する場合、重複期間中はそれぞれの移動方向及び速度が合成されます。
- 重複して実行可能な移動系命令は2つまでです。2つの移動系命令を重複して実行している場合、その次の移動系命令は実行中のどちらかの移動系命令が終了するまで待ち状態になります。
- 動作時間短縮を目的としているため、速度を一定に保つ制御は行いません。
- 設定範囲は 0.1～100.0[%]ですが 1.0[%]以下を設定した場合、1.0[%]として処理します。
- 小数点以下は切り捨てて処理します。(例:50.5[%]と設定した場合は 50.0[%]として処理します。)
- パラメータ1のパスエリアの設定(■ 13.3.5 項参照)で設定したタイミングと本命令で設定したタイミングの早い方のタイミングで次の命令に移ります。
- 一度設定すると、次の設定またはリセットまたは電源再投入するまでパス率は維持されます。設定しなかった場合は 100.0[%]で動作します。

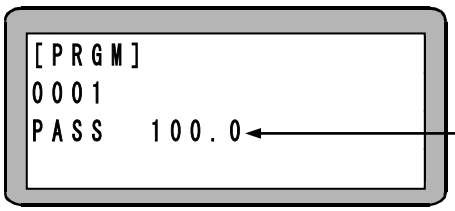
```
Ｐ０→Ｐ１→Ｐ２へ移動する場合
ＰＡＳＳ　０２５．０（０５０．０）（０７５．０）
ＭＯＶ　　Ｐ１　ＰＡＳＳ
ＭＯＶ　　Ｐ２　ＰＯＳＴ
```



［キー操作］



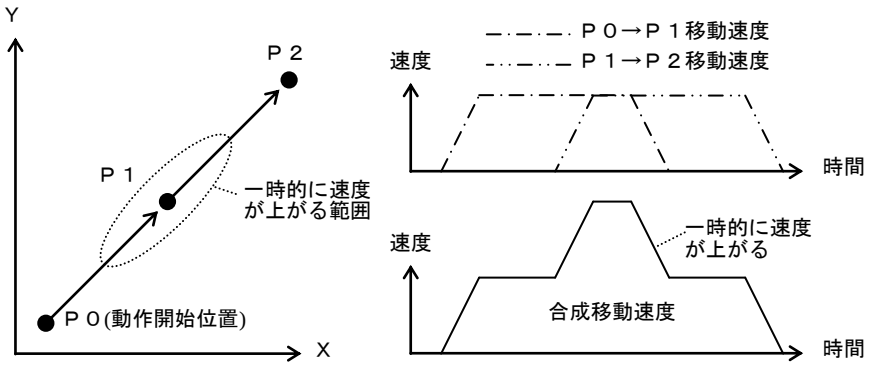
STEP 1　F1 キー、CNT 3 キー、CNT 3 キーを順に押すとNOPの表示がPASSに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでパス率を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0.1～100.0[%]）

注意　●同一方向成分ベクトルを含む移動命令を連続動作させた場合、パス率の設定によっては一時的に速度が上がります。パス率を 50.0%にした場合下記動作になります。

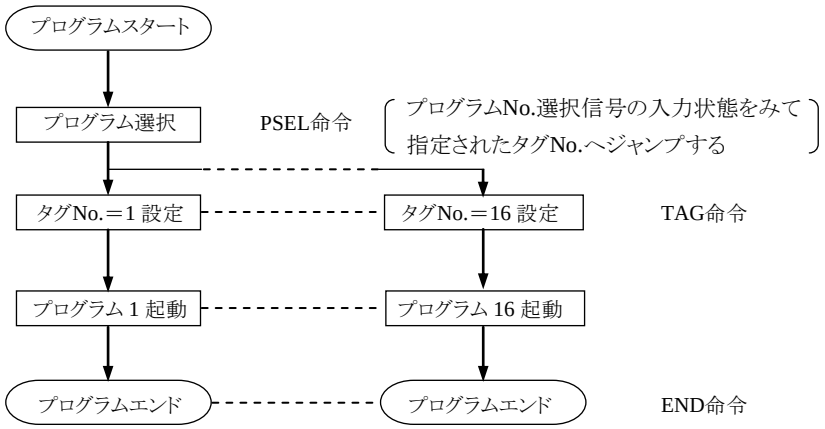
```
Ｐ０→Ｐ１→Ｐ２へ移動する場合
ＰＡＳＳ　０５０．０
ＭＯＶ　　Ｐ１　ＰＡＳＳ
ＭＯＶ　　Ｐ２　ＰＯＳＴ
```



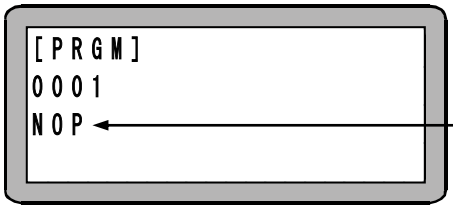
PSEL　プログラム選択命令

［機能］　モード設定で設定したプログラム選択入力信号の状態を判別し、この入力状態により指定されたタグNo.へジャンプします。
（■ 10.2.9 項参照）

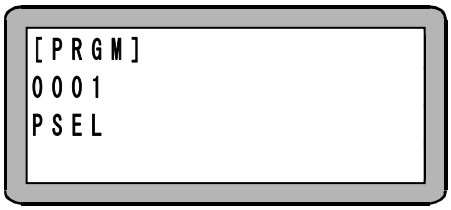
［解説］
- プログラムNo.入力信号を見るのはPSEL命令が実行された時点です。
- 使用例を下記に示します。



［キー操作］



STEP 1　F1 キー、IN 1 キー、RET 0 キーを順に押すとNOPの表示がPSELに変わります。
次に ENT キーを押します。

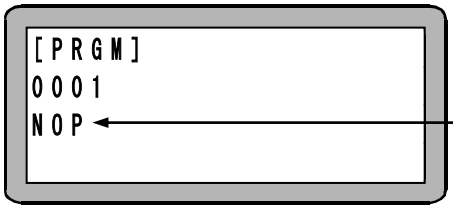


●プログラム選択入力のビット指定は■ 13.2.5 項を参照ください。
●マルチタスクの場合、他のタスクにあるタグ No.にジャンプすることはできません。実行時に"TAG NO.エラー" が発生します。

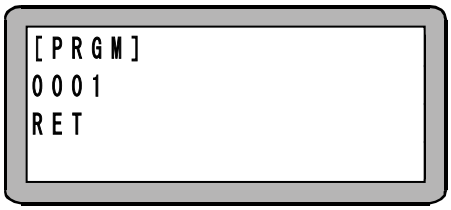
RET　リターン命令

［機能］　CAL系命令（CAL, CALI, CALC, CALT）と対で使用し、RET命令を実行すると、サブルーチンを終了し、コールしたCAL系命令の次のステップに戻ります。

［キー操作］



STEP 1　RET 0 キーを押すと、NOPの表示がRETに変わります。
次に ENT キーを押します。

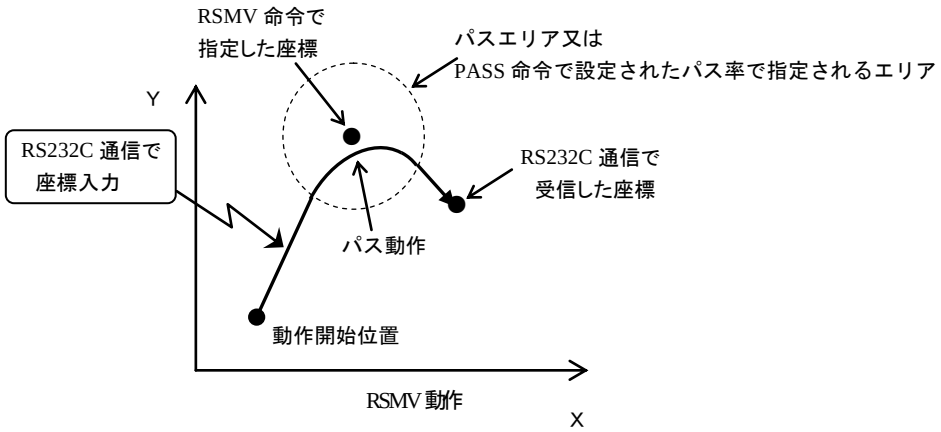


? メインルーチンとサブルーチンの考え方は CAL 命令を参照ください。

RSMV　RS232C による軸移動

［機能］　RSMV命令で指定した座標移動中にRS232C通信で受信した座標データに目標位置を変更します。

［解説］
- 本命令は、RS232C通信で目標位置を補正する時に使用します。
- RSMV命令で指定した座標に着くまで（減速開始前）にRS232Cから座標データを受信すると、減速停止をせずパス動作によって受信した座標へ移動します。点線内に入る前にRS232Cから座標データを受信しても受信した座標への移動を開始しません。パスエリアの場合は、更に減速開始位置に到達するまで受信した座標への移動を開始しません。



- RSMV命令で指定された座標に到達してもRS232Cから座標データが入力されない場合は座標データ受信待ちとなります。
- ストップ入力等で停止し、再始動した場合、RS232Cからの座標データ受信待ち状態から始動します。
- RS232Cからの座標データ受信には、“＊＊＊＊＊＊＊”は有効です。

［RS232Cの座標データ入力フォーマット］

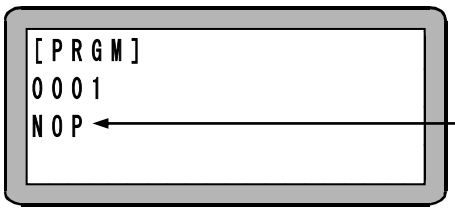
@MRSS△TASK＝01△X＝±0000.00△Y＝±0000.00△Z＝±0000.00△R＝±0000.00△V＝00CRLF

（△はスペースを表します。）

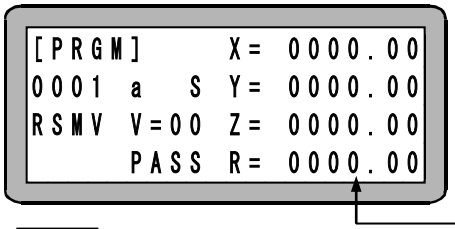
指定座標は、絶対座標位置でPOST指定となります。

RS-232C 通信についての詳細は、RS-232C 通信仕様書を参照してください。
RS-232C 通信仕様書は最寄りの弊社支店または営業所でお求めください。

［キー操作］

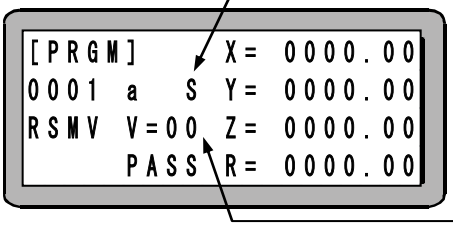


STEP 1　F1 キー、OUT 2 キー、MOV 9 キーを順に押すとNOPの表示がRSMVに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　各軸の座標をテンキーで入力後、ENT キーを押します。
(設定範囲：－8000.00～8000.00)
ALT キーを押すと表示が“＊＊＊＊＊＊＊”に変わり、その軸についてはこの命令が実行される前の座標値と同様に扱われます。

注意　DIRECT JOG キーを押して、リモートティーチング及びダイレクトティーチングも可能です。(■ 4.7.2 項参照)



STEP 3 (ALT) キーを押し、S（軸速度）、T（線速度）のどちらかを選択後、(ENT) キーを押します。

STEP 4 テンキーで速度No.を入力後、(ENT) キーを押します。
（設定範囲：00～20）
V＝00 を入力した場合は前もって設定されたSPD命令の指定速度となります。前もって設定されてない場合は、V＝01 とみなします。

本命令実行時、ティーチングペンダントを使用して試験的に RS-232C 座標データを送信することができます。詳細については“RS-232C による座標送信”(■ 16.9 項) を参照して下さい。

注意

●画面中の軸表示は、パラメータ 2 の“軸表示の設定”で設定したものになります。(■ 13.4.1 項参照)
使用されていない軸は“？”を表示します。

●パラメータの S (軸速度)、T (線速度)についての詳細は“MOV 系命令語とパラメータ” (■ 4.7.3 項) を参照してください。

●RS232C による座標データ受信がパス動作処理に間に合わなかった場合には通常の POST 動作になり、指定座標で停止してから受信した座標へ移動します。

●RS232C から受信した座標データはコントローラ内のメモリに記憶されますが、RS232C から受信した座標へ移動開始後、またはリセットでクリアされます。

●RS232C からの座標データは RSMV 命令実行前でも受信できます。

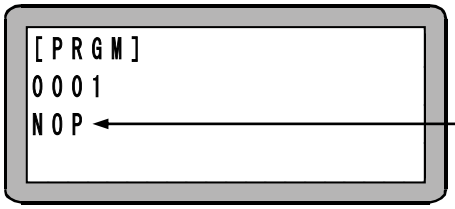
●RS232C から複数の座標データを受信した場合は、最後に受信した座標データがメモリに記憶されます。

SPD　速度設定命令

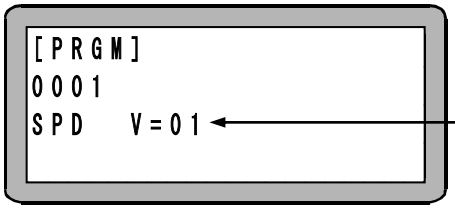
［機能］　移動時の移動速度を設定します。

［解説］
- 速度の設定は速度テーブルNo.1～20（20 段階）から指定します。
- この命令は移動命令（MOV, MOVP, MVC, MVCP, MVB, MVE, MVM, RSMV）の前に設定します。
- マルチタスクで使用の場合は、タスク毎に設定します。
- 各段階の速度は速度テーブルにて変更できます。（■ 13.5.2 項参照）
- 一度設定すると、次の設定またはリセットまたは電源再投入するまでその速度が維持されます。また、速度設定しなかった場合はSPD1 となります。
- パラメータ 2 の最大速度以下の数値を設定してください。それ以上に設定してもパラメータ 2 の設定が優先します。（■ 13.4.6 項参照）
- 軸ストロークやボールネジリード長などにより最大速度の制限があります。詳細については、軸本体取扱説明書を参照して下さい。

［キー操作］



STEP 1　SPD 7 キーを押すと、NOPの表示がSPDに変わります。
次に ENT キーを押します。



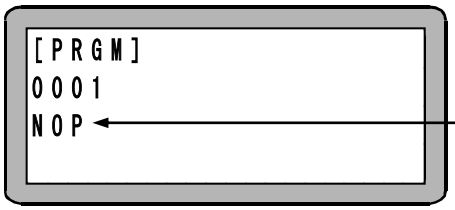
STEP 2　テンキーで速度No.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：01～20）

STOP　ストップ命令

［機能］　プログラムの実行を停止し、次のプログラムステップを表示します。

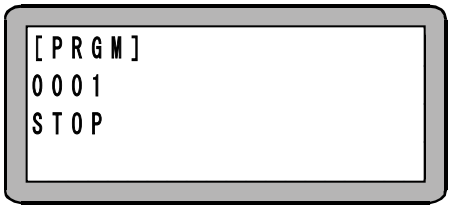
［解説］
- プログラムを命令で止めた後、継続してプログラムを実行させる場合は、スタート信号を入力します。但し、他のタスクが動いている場合は無効です。
- ステップNo.1 に戻ってプログラムを実行させたい場合は、リセット信号を入力し、その後スタート信号を入力します。但し、継続スタートビットの設定と継続スタート入力信号の状態が関係します。（■ 10.2.6 項参照）
- マルチタスクの場合、本命令を実行したタスクを停止します。

［キー操作］



STEP 1

RET 0 キーを 2 度押すと、NOPの表示がSTOPに変わります。
次に ENT キーを押します。

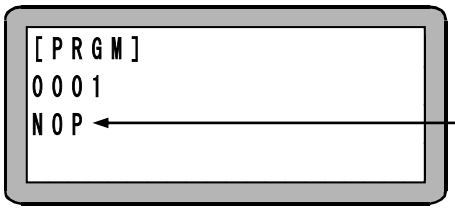


SVOF　サーボオフ命令

［機能］　全軸または指定した軸をサーボフリー状態にします。

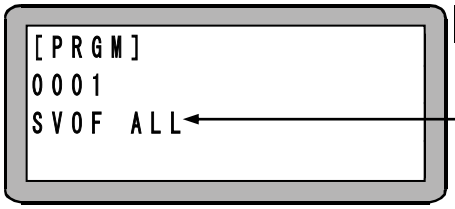
［解説］　● SVOF命令実行時、ブレーキ付の軸についてはブレーキがかかります。

［キー操作］



STEP 1

F1 キー、 IN/1 キー、 MVC/8 キーを順に押すとNOPの表示がSVOFに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2

ALT キーを押す度に（ALL，X，Y，Z，R）が順に表示されますので、サーボフリーにする軸を選択後、ENT キーを押します。
“ALL”---- 全ての軸

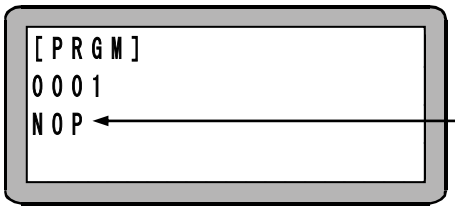
注意
●画面中の軸表示は、パラメータ 2 の“軸表示の設定”で設定したものになります。(■ 13.4.1 項参照)
●1 タスクの中で同一の軸表示を 2 個以上使用している場合、ステーション No.が小さい方の軸が優先されます。

SVON　サーボオン命令

［機能］　全軸または指定した軸をサーボロック状態にします。

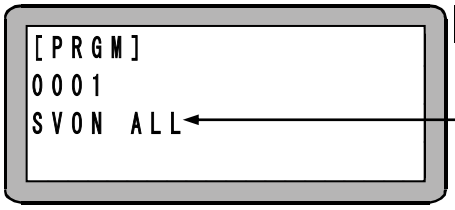
［解説］　● SVON命令実行時、ブレーキ付の軸についてはブレーキは開放となります。

［キー操作］



STEP 1

F1 キー、 IN 1 キー、 SPD 7 キーを順に押すとNOPの表示がSVONに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2

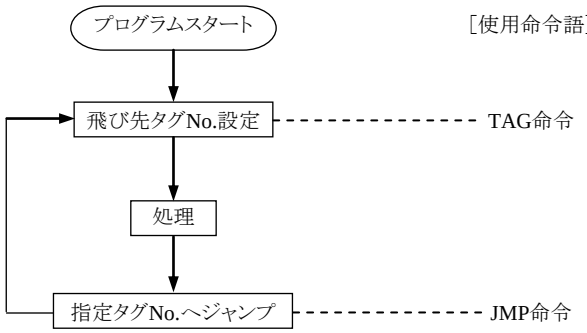
ALT キーを押す度に（ALL，X，Y，Z，R）が順に表示されますので、サーボロックにする軸を選択後、ENT キーを押します。
“ALL”---- 全ての軸

注意
●画面中の軸表示は、パラメータ 2 の“軸表示の設定”で設定したものになります。(■ 13.4.1 項参照)
●1 タスクの中で同一の軸表示を 2 個以上使用している場合、ステーション No.が小さい方の軸が優先されます。

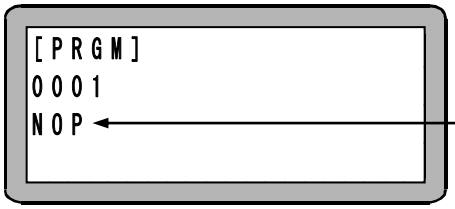
TAG　タグ命令

［機能］　タグNo.をプログラム中に設定します。

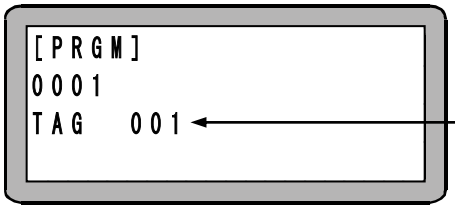
［解説］
- タグNo.とはJMP命令やCAL命令の飛び先を示すアドレス（番地）です。
- 設定できるタグNo.は 1～999 です。
- PSEL命令にて選択したタグ（No.1～16）からプログラムをスタートできます。
- 実行時はNOPと同様、何もせず次のステップに進みます。
- 下記に使用例を示します。
  ある処理を繰り返し動作するプログラムです。



［キー操作］



STEP 1　TAG/・ キーを押すと、NOPの表示がTAGに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでタグNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～999）

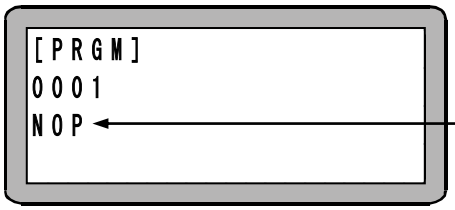
注意　同じタグ No.を入力すると、"TAG 二重エラー" となります。
マルチタスクの場合、違うタスクでも同じタグ No.を入力すると、"TAG 二重エラー" となります。
TAG 命令をコピーした場合、コピー先のタグ No.は 000 になります。（■ 5.1.3 項参照）

TCAN　タスク強制終了命令

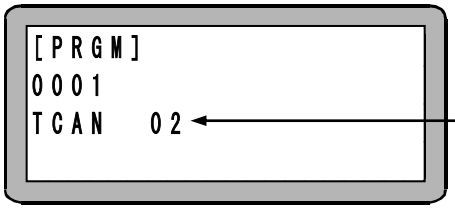
［機能］　タスクを終了させます。

［解説］　指定したタスクを、そのタスクがEND命令を実行したのと同様の状態にします。

［キー操作］



STEP 1　F1 キー、OUT 2 キー、TIM 6 キーを順に押すとNOPの表示がTCANに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでタスクNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：2～4）

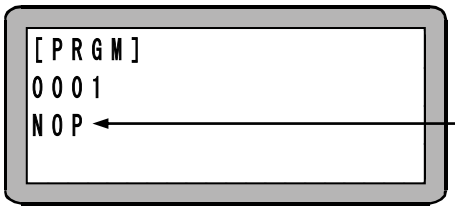
注意　●タスクについては第 6 章を参照してください。

TIM　時間待ち命令

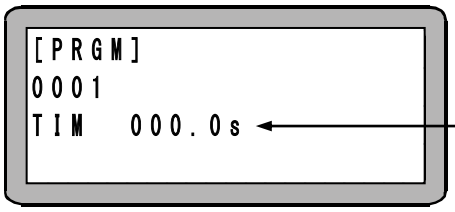
［機能］　設定時間が経過するまでプログラムの実行を停止します。

［解説］　設定時間は 0～999.9 秒で 0.1 秒単位です。

［キー操作］



STEP 1　TIM 6 キーを押すとNOPの表示がTIMに変わります。
次に ENT キーを押します。

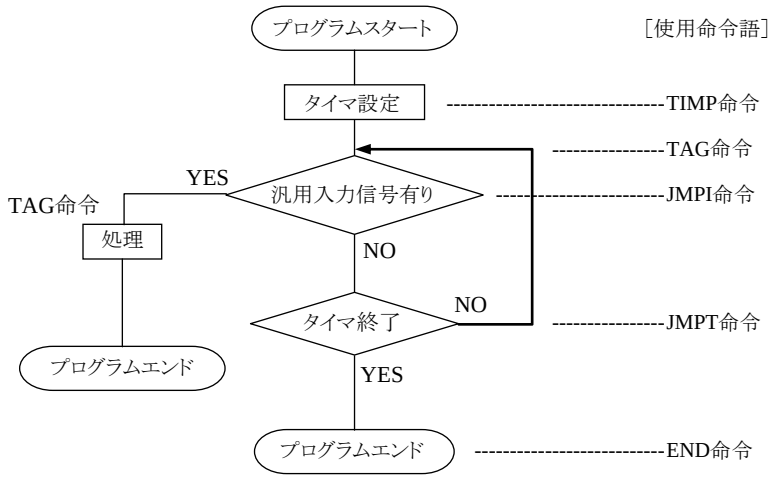


STEP 2　テンキーで時間（秒）を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999.9）

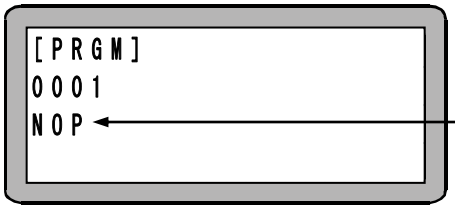
TIMP　タイマプリセット命令

［機能］　タイマの時間を設定します。

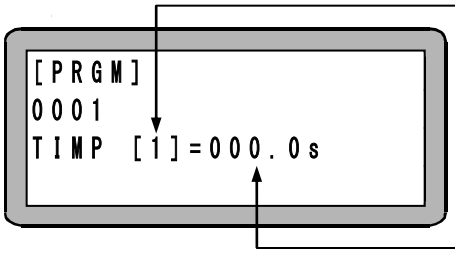
［解説］
- タイマ数は 1～9 の 9 点で設定時間は 0～999.9 秒で 0.1 秒単位です。
- この命令を実行した直後よりタイマはダウンカウントを開始し、"0" で停止します。但し、プログラムはダウンカウント中も停止せず、以降のステップを実行します。
- JMPT、CALTの命令語と併用します。
- 下記に使用例を示します。
  外部からの汎用入力信号を指定時間待ち、入力信号が有れば処理を行い、指定時間内に入力信号が無ければプログラムを終了します。



［キー操作］



STEP 1　TIM 6 キーを 2 度押すとNOPの表示がTIMPに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2　テンキーでタイマNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～9）

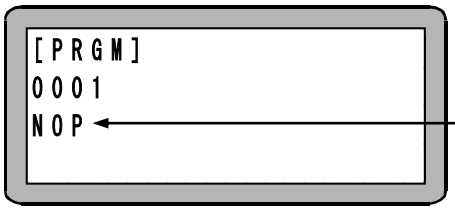
STEP 3　テンキーでプリセット値(初期値)を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：0～999.9）

TRSA　タスク再起動命令

［機能］　タスクを再起動させます。

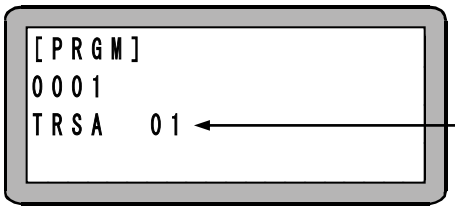
［解説］
- 一度起動した後、STOP命令やTSTO命令で停止しているタスクを、再起動します。
- まだ起動した事がないタスクに対して、この命令を実行するとER62:実行不可エラーが発生します。

［キー操作］



STEP 1

F1 キー、OUT 2 キー、JMP 5 キーを順に押すとNOPの表示がTRSAに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2

テンキーでタスクNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～4）

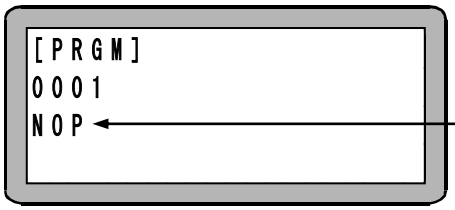
注意　●タスクについては第 6 章を参照してください。

TSTO　タスク停止命令

［機能］　タスクを停止させます。

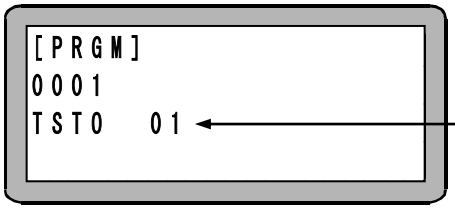
［解説］　指定したタスクを、そのタスクがSTOP命令を実行したのと同様の状態にします。

［キー操作］



STEP 1

F1 キー、OUT 2 キー、CAL 4 キーを順に押すとNOPの表示がTSTOに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2

テンキーでタスクNo.を入力後、ENT キーを押します。
（設定範囲：1～4）

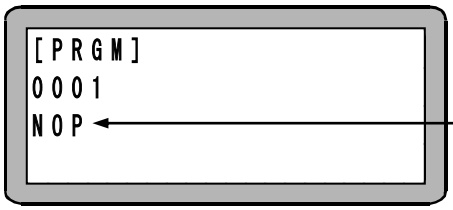
注意　●タスクについては第 6 章を参照してください。

TSTR　タスク起動命令

［機能］　タスクを起動します。

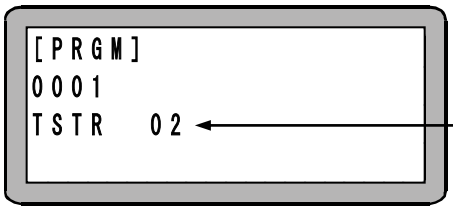
［解説］　この命令を実行すると、指定したタスクが起動します。
タスク1は、ティーチングペンダントやシステム入力のスタートから起動されるので、本命令で起動はできません。

［キー操作］



STEP 1

F1 キー、OUT 2 キー、CNT 3 キーを順に押すとNOPの表示がTSTRに変わります。
次に ENT キーを押します。



STEP 2

テンキーでタスクNo.を入力後、 ENT キーを押します。
（設定範囲：2～4）

注意　●タスクについては第 6 章を参照してください。

本項は空白

第18章　エラーメッセージ

●エラーが発生した場合は、コントローラ正面の状態表示LEDが赤色点灯（一部除く）し、ティーチングペンダントにエラーメッセージが表示されます。

●マルチタスクの場合エラーが発生すると、ティーチングペンダントの表示は自動的にエラーの発生したタスクに切り替わり、エラーメッセージを表示します。

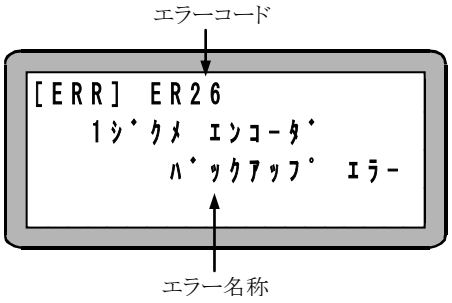
●エラーを解除するには、次の4種類の方法があります。以下の方法で解除のできないエラーは電源再投入が必要です。

1.ティーチングペンダントからの解除	CLEARキーを押します。
2.システム入力からの解除	リセット入力を行います。 （31 番ピンをONにします）（■ 10.2.4 項参照）
3.CC-Linkからの解除	リセット入力を行います。 （Ryn3 をONにします）※１
4.DeviceNetからの解除	リセット入力を行います。 （先頭デバイス＋３をONにします）※２

※１　n：局番設定により CA25-M10-*CC に割り付けられたアドレス
※２　＋３：先頭デバイスからのオフセット量（単位：ビット）

注意　本章の説明は和文表示設定のティーチングペンダント画面で行っていますので、モード設定のティーチングペンダント表示（和文／英文）の設定（■ **13.2.9** 参照）にて和文に設定してから説明をご覧ください。デフォルト設定は英文表示になっています。

■ 18.1　エラーの表示

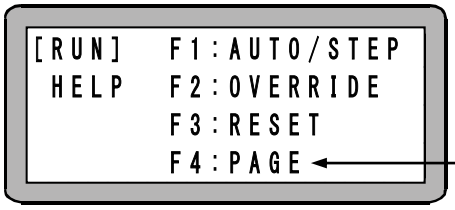


エラーが発生した場合、ティーチングペンダントにエラーコードとエラー名称が表示します。
エラー一覧表よりエラーの意味／原因を確認し、対策を行ってください。

複数のエラーが発生した場合、最初に検出されたエラーを表示します。
エラー解除によりすべてのエラーが解除されますが、解除できないエラーが含まれている場合は、そのエラーが表示しますので電源再投入を行ってください。

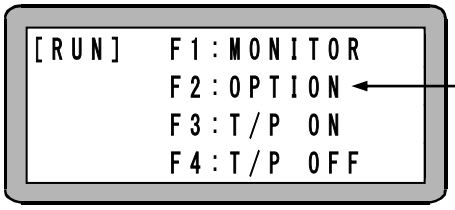
■ 18.2　エラー履歴表示

過去に発生した直近 99 件のエラーを表示することができます。(但し、99件の中に電源ONの記録も含みます。)

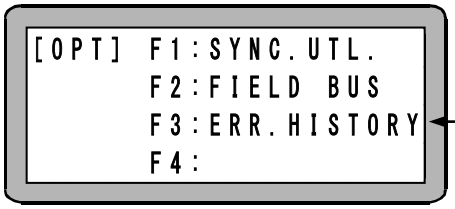


STEP 1 RUNモードにて (HELP) キーを押すと、左の画面が表示されます。この状態で (F4) キーを押します。

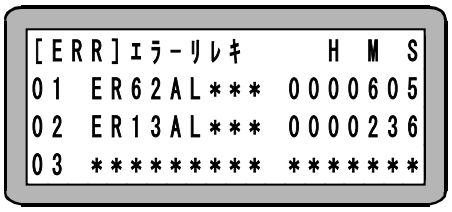
? 外部ポイント指定モードの時は“AUTO/STEP”の表示はありません。



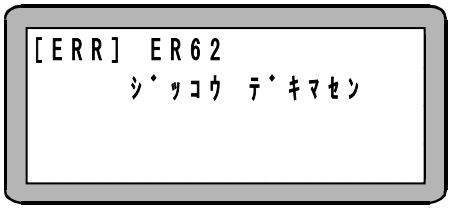
STEP 2 この状態から (F2) キーを押します。
(ESC) キーを押すとRUNモードに戻ります。



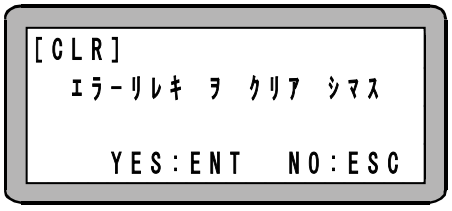
STEP 3 この状態から (F3) キーを押します。
(ESC) キーを押すとSTEP2 に戻ります。



STEP 4 エラー履歴画面に移り、エラーコードと電源ONからエラー発生までの経過時間が表示されます。(“********* *******”は電源ONの記録です。)
(F1) キーを押すとSTEP5Aに移ります。
(F2) キーを押すとSTEP5Bに移ります。
(NEXT) キーと (-NEXT) キーでエラー履歴のスクロールが可能です。
(SEARCH) キーでエラー履歴No.を入力すると、そのエラー履歴にジャンプすることができます。
(ESC) キーを押すとSTEP3 に戻ります。



STEP 5A STEP4 のエラー履歴画面で 2 行目に表示されているエラーコードの名称が表示されます。
(ESC) キーを押すとSTEP4 に戻ります。



STEP 5B エラー履歴のクリア確認画面が表示されます。
(ENT) キーを押すとエラー履歴が全てクリアされます。
(ESC) キーを押すとSTEP4 に戻ります。

? エラーコード ER02, ER14, ER80, ERB8 はエラー履歴に記録されません。

■ 18.3　エラーー覧表

コード	エラー名称	意味／原因	対策	状態
ER02	T／Pとコントローラのタイプが違います	未対応なタイプのT／Pがコントローラに接続されました。 バージョンの古いT／Pがコントローラに接続されました。	T／Pとコントローラの形式を確認し、正しいタイプのものをご使用ください。 T／Pのバージョンを新しくしてください。	L-G-0
ER12	ウォッチドックタイマーエラー	CPU が暴走しました。	電源を再投入してください。ノイズにより CPU が暴走したことが考えられます。 耐ノイズ性向上については■ 2.5.3 項を参照し、対策してください。 ※CLEAR, リセットによるエラーの解除はできません。電源再投入してください。	F-R-1
ER13	非常停止	非常停止スイッチ、または非常停止入力が入りました。 リンクケーブル、入出力コネクタ抜け、断線、接触不良です。	非常停止スイッチ、または非常停止入力を解除してください。 リンクケーブル、入出力コネクタが確実に接続されているか、さらに接触不良、断線はないか調べてください。	F-R-1
ER14	AC FAIL	■ 18.4 項(5)を参照してください。		
ER20	1軸目ドライバー通信異常	スレーブユニットとの通信に異常が発生しました。	リンクケーブルの抜け、接触不良、断線がないか、また、電源は正常か調べてください。 ロボットタイプの設定が正しいか調べてください。 ※CLEAR, リセットによるエラーの解除はできません。電源再投入してください。	F-R-1
ER30	2軸目ドライバー通信異常			
ER40	3軸目ドライバー通信異常			
ER50	4軸目ドライバー通信異常			
ER21	1軸目ドライバー過速度異常	モータの回転数が異常に高くなりました。	最大速度の設定が仕様範囲内に入っているか調べてください。 ロボットタイプの設定が正しいか調べてください。	F-R-1
ER31	2軸目ドライバー過速度異常			
ER41	3軸目ドライバー過速度異常			
ER51	4軸目ドライバー過速度異常			
ER22	1軸目ドライバー過電流異常	電圧不足、過電流、またはドライバの過熱が原因でドライバ異常が発生しました。	入力電圧が設定電圧の－10%を下回っていないか、可搬質量を超えていないか、メカストッパに当たっていないか、異物に当たっていないか、コントローラケーブルが短絡、または地絡していないか調べてください。	F-R-1
ER32	2軸目ドライバー過電流異常			
ER42	3軸目ドライバー過電流異常			
ER52	4軸目ドライバー過電流異常			
ER23	1軸目ドライバー過負荷異常	モータ負荷が大きく、定格以上の電流が連続して流れました。	可搬質量を超えていないか、メカストッパに当たっていないか、異物に当たっていないか、ケーブルの断線はないか調べてください。 ロボットタイプの設定が正しいか調べてください。	F-R-1
ER33	2軸目ドライバー過負荷異常			
ER43	3軸目ドライバー過負荷異常			
ER53	4軸目ドライバー過負荷異常			
ER24	1軸目ドライバー オーバーフロー	モータが指令に対して、追従できませんでした。	オーバーフローデータ値が正しく設定されているか、加減速時間は正常か、可搬質量を超えていないか、メカストッパに当たっていないか、異物に当たっていないか、ケーブルの断線はないか調べてください。 ロボットタイプの設定が正しいか調べてください。	F-R-1
ER34	2軸目ドライバー オーバーフロー			
ER44	3軸目ドライバー オーバーフロー			
ER54	4軸目ドライバー オーバーフロー			
ER26	1軸目ドライバー エンコーダ異常	エンコーダ信号線のコネクタ抜け、断線、接触不良、またはエンコーダの不良です。	エンコーダ信号線コネクタが確実に接続されているか、さらに接触不良、ケーブルの断線はないか調べてください。 ※CLEAR, リセットによるエラーの解除はできません。電源再投入してください。	F-R-1
ER36	2軸目ドライバー エンコーダ異常			
ER46	3軸目ドライバー エンコーダ異常			
ER56	4軸目ドライバー エンコーダ異常			
ER28	1軸目＋ソフトリミット オーバー(実行時)	プログラム実行中に座標値がソフトリミット・プラスの値を超えました。 PASS動作前の移動距離に比べてPASS動作後の移動距離が短い動作時に発生する場合があります。	ソフトリミット・プラスの値及びプログラムを確認してください。 POST動作へ変更するか、PASS動作後の移動命令の移動速度を遅くしてください。	F-R-1
ER38	2軸目＋ソフトリミット オーバー(実行時)			
ER48	3軸目＋ソフトリミット オーバー(実行時)			
ER58	4軸目＋ソフトリミット オーバー(実行時)			
ER29	1軸目－ソフトリミット オーバー(実行時)	プログラム実行中に座標値がソフトリミット・マイナスの値を超えました。 PASS動作前の移動距離に比べてPASS動作後の移動距離が短い動作時に発生する場合があります。	ソフトリミット・マイナスの値及びプログラムを確認してください。 POST動作へ変更するか、PASS動作後の移動命令の移動速度を遅くしてください。	F-R-1
ER39	2軸目－ソフトリミット オーバー(実行時)			
ER49	3軸目－ソフトリミット オーバー(実行時)			
ER59	4軸目－ソフトリミット オーバー(実行時)			

コード	エラー名称	意味／原因	対策	状態
ER2A	1軸目ドライバー過電圧異常	主電源が異常に上昇しました(電源電圧もしくは回生電圧の上昇)。	入力電圧が設定電圧の＋10%内に入っているか、可搬質量を超えていないか調べてください。	F-R-1
ER3A	2軸目ドライバー過電圧異常			
ER4A	3軸目ドライバー過電圧異常			
ER5A	4軸目ドライバー過電圧異常			
ER2C	1軸目エンコーダ バックアップ異常	エンコーダのアブソリュートカウンターの値を、正常にバックアップ出来ませんでした。 バックアップバッテリの寿命。 バックアップ時にエンコーダのコネクターを一時的に外した。	バックアップバッテリの電圧が 2.5V を下回っていないか。 バックアップバッテリの交換。 本エラー発生後は軸動作実行前に原点復帰が必要です。原点復帰完了するまで、電源 ON する度に本エラーが発生します。	F-R-1
ER3C	2軸目エンコーダ バックアップ異常			
ER4C	3軸目エンコーダ バックアップ異常			
ER5C	4軸目エンコーダ バックアップ異常			
ER2F	1軸目ドライバー異常	ブレーキ関連のインターロック機能が動作しました。	詳しい使用状況を弊社営業担当までご連絡ください。 ※CLEAR, リセットによるエラーの解除はできません。電源再投入してください。	F-R-1
ER3F	2軸目ドライバー異常			
ER4F	3軸目ドライバー異常			
ER5F	4軸目ドライバー異常			
ER60	継続実行不可	継続実行できない状態でした。 (プログラム実行中(運転中)に電源が OFF されました。)	継続スタート入力を OFF にして、電源を再投入してください。 電源 OFF 後の継続再開は、プログラム実行停止中に電源が OFF された場合に限り有効となります。 ※CLEAR, リセットによるエラーの解除はできません。電源再投入してください。	F-R-1
ER61	原点復帰されていません	エンコーダ関係のエラー発生後、原点復帰を一度も行なっていない状態で、MOV 系命令を実行しました。	原点復帰をしてください。	F-R-1
ER62	実行できません	サーボフリー状態で移動命令を実行しました。 ストップ入力が ON 状態で、ティーチングペンダントからスタートまたは原点復帰しました。 タスクステップの割り当てがされていないタスクを起動しようとしました。 パレタイジングモード時にタスク1以外を実行しようとした。	エラー解除後、サーボオフになっていたらサーボオンにしてください。 システム入力のストップ入力が ON されていないことを確認してください。 実行しようとしているタスクにステップが割り当てられているか確認してください。 パレタイジングモード時にタスク1以外を実行しようとしていないか確認してください。	F-R-1
ER64	同期軸原点サーチ未完	一度も「同期軸原点サーチ」を実施していない、または(エラーなどで)原点サーチが中断された後に下記操作を行うと、本エラーが発生します。 ・ 軸動作命令を実行した場合。 ・ 外部ポイント指定モード運転を行った場合。 ・ 原点復帰動作を行った場合。	次の操作の後には必ず原点サーチを実施してください。 ・「K26:同期軸設定パラメータ」を変更した場合。 ・ 同期軸に設定されている軸の「K14:リード」パラメータを変更した場合。 ・ 同期軸に設定されている軸の「K05:モータ回転方向」を変更した場合。 ・ ロボットタイプを変更した場合	L-R-1
ER65	同期誤差過大エラー	同期運転中に発生する原動軸と従動軸の位置誤差が、「パラメータ1 P18:同期誤差許容値」を超過しました。(原点復帰が完了するまでは本エラーは発生しません。) 原点復帰完了時に、片方の軸の原点センサがOFFしています。	手動で原動軸～従動軸の位置あわせを行った後、エラーを解除して下さい。	F-R-1
ER66	同期軸パラメータ異常	存在しない軸に「K26:同期軸設定パラメータ」が設定されている状態で、「同期軸原点サーチ」や「原点復帰」が実施されました。	実際に存在する軸にのみ本パラメータを設定してください。	L-R-1
ER67	同期軸原点サーチエラー	同期軸原点サーチ完了時に片方の軸の原点センサがOFFしています。 同期軸原点サーチにより計測された同期軸オフセット量が、モータ4分の1回転以上となっています。	手動で原動軸～従動軸の位置あわせを行った後、再度原点サーチ実施。 軸設置状況(据付誤差量)を見直す。	L-R-1
ER80	ティーチングペンダント 通信異常	ティーチングペンダントまたは RS-232C ケーブルを使用した通信ができません。	ファームウェア書き換えスイッチ(■ 2.4.1 項 (2) ⑮)が ON になっていないか確認してください。また、コネクタが確実に接続されているか、さらに接触不良、ケーブルの断線はないか調べてください。 ※CLEAR, リセットによるエラーの解除はできません。電源再投入してください。	F-R-1

コード	エラー名称	意味／原因	対策	状態
ER90	IDエラー	ノイズ、電源電圧の変動等により、バックアップメモリの内容が壊れました。	プログラム、パラメータ等全てが初期化されますのでプログラム、パラメータを再入力して下さい。	F-R-1
ERA0	コマンドエラー	ありえない命令を実行しようとしました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERA1	TAGありません	ジャンプ，コール，BRAC，PSEL，及びタグ No. サーチにて定義されていないタグ No. がありました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERA2	TAG2重エラー	タグ No. が 2 重に定義されました	タグ No. を修正してください。	F-R-1
ERA3	スタックオーバーフロー	CAL 系命令において 10 回を越えてネスティング(入れ子)が実行されました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERA4	スタックアンダーフロー	CAL 命令と RET 命令の関係で、余分に RET 命令が実行されました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERA5	円弧補間データ不足	円弧補間命令（MVC,MVCP 命令）がペアになっていません。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERA6	円弧補間半径過大	円弧補間命令（MVC,MVCP 命令）による半径が 8388.607mm（最大値）を超えました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERA7	エンザンエラー	移動命令による演算ができませんでした。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERA8	パラメータエラー	命令等のパラメータが異常です。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERB0	ステップNO. エラー	タスクステップ数（■ 13.4.22 項参照）の設定を越えて実行しました。 外部ポイント指定モード時に、拡張I／Fユニットが付いていないにもかかわらず、モード指定のプログラム選択入力ビット指定がされていません。	プログラムを確認してください。 外部ポイント指定モード時は、拡張I／Fユニットが付いていない時は、プログラム選択入力ビット指定をしてください。	F-R-1
ERB1	TAGNO. エラー	タグ No. が範囲外になりました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERB2	パレタイジング プログラムNO. エラー	パレタイジングプログラム No. が範囲外になりました。	パレタイジングプログラムを確認してください。	F-R-1
ERB5	ポートNO. エラー	ポート No. が範囲外になりました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERB6	テーブルNO. エラー	テーブル No. が範囲外になりました。	プログラムを確認してください。 外部ポイント指定モードで 1～999 以外の座標テーブル番号が指定されていないか確認してください。	F-R-1
ERB7	グループNO. エラー	グループ No. が範囲外になりました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERB8	ロボットNO. エラー	設定したロボットタイプに誤りがあるか、コントローラのバージョンが接続したロボットに対応していません。	正しいロボットタイプを設定してください。 ※T/P ON 時に本エラーが発生した場合は、CLEAR，リセットによるエラーの解除はできません。電源再投入してください。	L-G-0 または F-R-1
ERBA	タスクNO. エラー	タスク No. が範囲外になりました。	プログラムを確認してください。	F-R-1
ERC0	1軸目＋ソフト リミットオーバー	指定された座標値がソフトリミット・プラスの値を超えました。	1 軸目のソフトリミット・プラスの値及びプログラムを確認してください。	F-R-1
ERC1	1軸目－ソフト リミットオーバー	指定された座標値がソフトリミット・マイナスの値を超えました。	1 軸目のソフトリミット・マイナスの値及びプログラムを確認してください。	F-R-1
ERC2	2軸目＋ソフト リミットオーバー	指定された座標値がソフトリミット・プラスの値を超えました。	2 軸目のソフトリミット・プラスの値及びプログラムを確認してください。	F-R-1
ERC3	2軸目－ソフト リミットオーバー	指定された座標値がソフトリミット・マイナスの値を超えました。	2 軸目のソフトリミット・マイナスの値及びプログラムを確認してください。	F-R-1
ERC4	3軸目＋ソフト リミットオーバー	指定された座標値がソフトリミット・プラスの値を超えました。	3 軸目のソフトリミット・プラスの値及びプログラムを確認してください。	F-R-1
ERC5	3軸目－ソフト リミットオーバー	指定された座標値がソフトリミット・マイナスの値を超えました。	3 軸目のソフトリミット・マイナスの値及びプログラムを確認してください。	F-R-1
ERC6	4軸目＋ソフト リミットオーバー	指定された座標値がソフトリミット・プラスの値を超えました。	4 軸目のソフトリミット・プラスの値及びプログラムを確認してください。	F-R-1
ERC7	4軸目－ソフト リミットオーバー	指定された座標値がソフトリミット・マイナスの値を超えました。	4 軸目のソフトリミット・マイナスの値及びプログラムを確認してください。	F-R-1

状態欄は、エラー発生時のコントローラの状態（サーボ－状態表示 LED－異常出力）を意味します。

・サーボ　　Ｌ：ロック ／ Ｆ：フリー

・状態表示 LED　　Ｒ：赤点灯 ／ Ｇ：緑点灯

・異常出力　　０：ＯＦＦ ／ １：ＯＮ

■ 18.4　ＬＥＤの点滅について

LEDが点滅した時の状態について説明します。

(1) スレーブ通信開通待ち

画面表示　：

エラー表示無し （通常の画面）

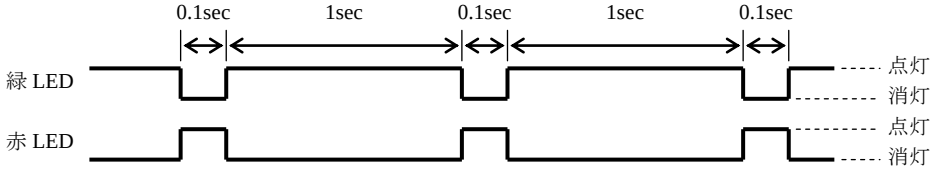
サーボ状態　：サーボフリー
状態表示LED　：点滅　（※1）
システム出力　：　――――

意味／原因：2 軸以上の仕様にて、スレーブユニットの電源が供給されていません。
リンクケーブルが接続されていません。
スレーブユニットのステーションNo.が指定外になっています。又は重複しています。
終端抵抗の設定が間違っています。
間違ったロボットタイプが設定されています。

対策　：スレーブユニットに電源供給してください。
リンクケーブルを正しく接続してください。（■ 2.5.4 項(1)参照）
スレーブユニットのステーションNo.設定スイッチを正しく設定してください。（■ 2.5.4 項(2)参照）
終端抵抗を正しく設定してください。（■ 2.5.4 項(4)参照）
正しいロボットタイプを設定してください。　（■ 4.2 項参照）

備考　：通信が開通してないスレーブユニットは、バージョン表示（■ 16.4 項参照）で確認してください。

（※1）スレーブ通信開通待ち時、状態表示 LED は下図の間隔で点滅を繰り返します。



(2) 電源OFF要求

画面表示　：

ＰＬＥＡＳＥ　ＰＯＷＥＲ ＯＦＦ　！！

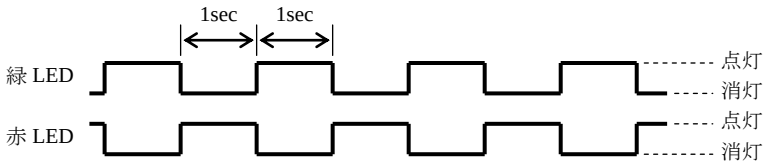
サーボ状態　：サーボフリー
状態表示LED　：点滅　（※2）
システム出力　：　――――

意味／原因：ロボットタイプ変更時の電源OFF要求
パラメータ 2 変更時の電源OFF要求
軸数の設定を変更した。
スレーブユニットを交換した、または新しいスレーブユニットを接続した。

対策　：電源を再投入してください。

備考　：軸数を変更した場合やスレーブユニットの追加、交換した時は、電源OFF要求が2回発生する場合があります。

（※2）電源 OFF 要求時、状態表示 LED は下図の間隔で点滅を繰り返します。



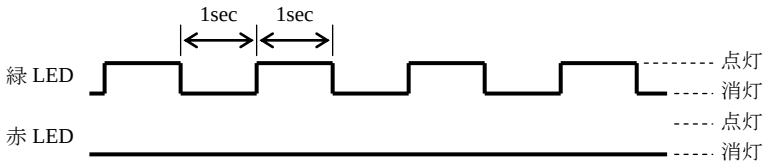
(3) バックアップ電圧低下

画面表示 : **エラー表示無し（通常の画面）**

サーボ状態 : サーボロック
状態表示LED : 緑点滅 (※3)
システム出力 : ———

意味／原因 : エンコーダのバックアップ電源電圧が 3.1V以下になりました。
対策 : バックアップバッテリを新品に交換してください。
備考 : バッテリ交換でCA25-M10/S10 コントローラは緑点滅状態が解除されますが、CA01-S05 コントローラは緑点滅
: 状態が解除されませんので再度電源を投入してご確認ください。

（※3）バックアップ電圧低下時、状態表示 LED は下図の間隔で点滅を繰り返します。



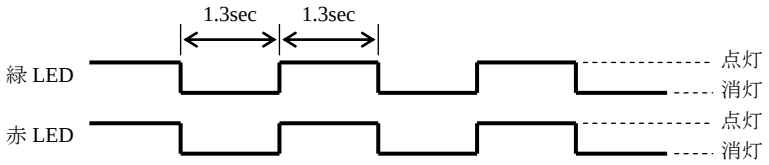
(4) ファームウェアアップデートモード

画面表示 : T/P COMMUNICATION ERROR

サーボ状態 : サーボフリー
状態表示LED : 点滅 (※4)
システム出力 : ———

意味／原因 : ファームウェアのアップデートモード状態です。
対策 : ファームウェア書換えスイッチ（■ 2.4.1 項 (2) ⑮）を元に戻して電源を再投入してください。

（※4）ファームウェアアップデートモード時、状態表示 LED は下図の間隔で点滅を繰り返します。



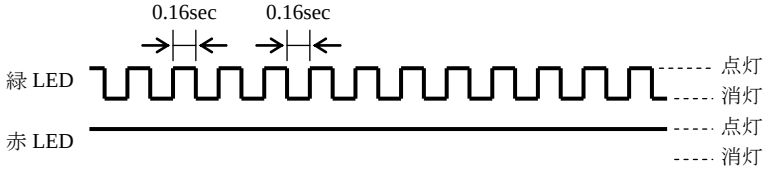
(5) AC FAIL

画面表示 : ［ERR］ ER14 AC フェイル エラー

サーボ状態 : サーボフリー
状態表示LED : 点滅 (※5)
システム出力 : ———

意味／原因 : 50mSEC以上の電源遮断が発生しました。
対策 : 電源を再投入してください。電源配線の接触不良が無いか、電源容量が不足していないか確認してください。

（※5）ＡＣ ＦＡＩＬ時、状態表示 LED は下図の間隔で点滅を繰り返します。



本頁は空白

第19章　付録

■ 19.1　ＢＡⅡシリーズとＢＡⅢシリーズの性能の違いについて

BAⅢシリーズは速度、電流制御に新開発のハードウェア高性能サーボエンジンを採用し、BAⅡシリーズと比較して位置分配周期・スレーブ通信周期・各種制御周期が飛躍的に向上しました。BAⅡシリーズでは苦手だったパス動作を使用した低速域での一定速度運転や、複雑な形状のワークへのシーリング作業が可能になっています。
又、加減速カーブやパス動作の繋ぎ目がより滑らかになり速度変動が大幅に減少しています。

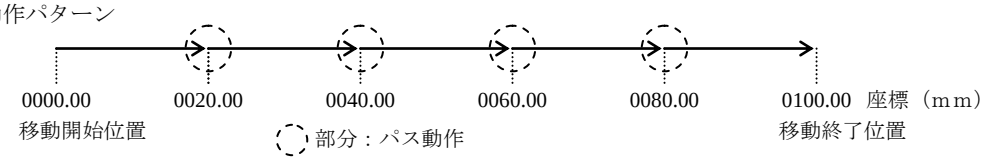
従来シリーズとの位置分配周期・通信周期・各種制御周期比較表

No	項目	ＢＡⅢシリーズ	ＢＡⅡシリーズ（従来シリーズ）	周期向上倍数
1	位置分配周期	４ｍＳＥＣ	２４ｍＳＥＣ	６倍
2	スレーブ通信周期	５ｍＳＥＣ	１０ｍＳＥＣ	２倍
3	位置制御周期	１００μＳＥＣ	１ｍＳＥＣ	１０倍
4	速度制御周期	２５μＳＥＣ	５００μＳＥＣ	２０倍
5	電流制御周期	４μＳＥＣ	１００μＳＥＣ	２５倍

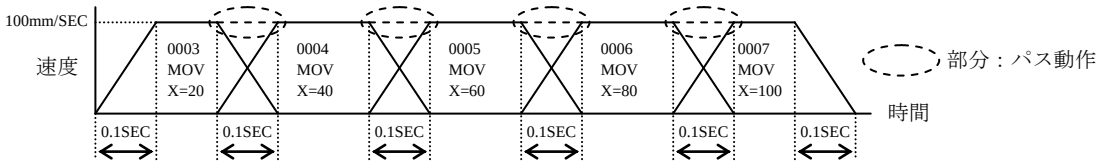
■ 19.1.1　パス動作を使用した低速域での一定速度運転の比較

1軸設定で座標0mmから100mmまで20mmピッチの移動をパス動作で繋げて動作させた場合の比較。速度100mm／SEC、加減速時間0．1SEC。

・動作パターン



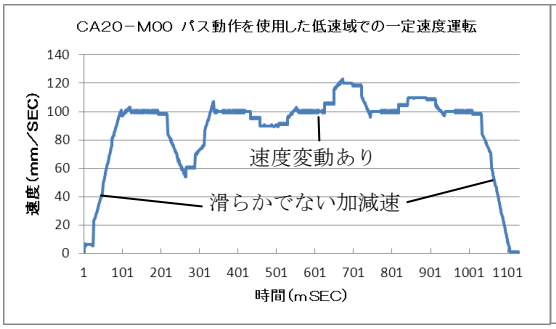
・速度パターン



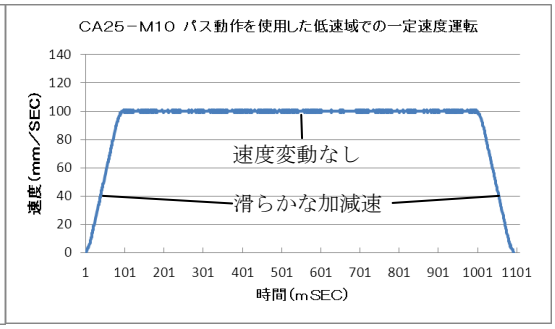
・シーケンシャルプログラム

```
０００１　ＡＣＣ　０１（０．１ＳＥＣ）
０００２　ＳＰＤ　Ｖ＝０１（１００ｍｍ／ＳＥＣ）
０００３　ＭＯＶ　Ｘ＝　２０，Ｙ＝０，Ｚ＝０，Ｒ＝０　ＰＡＳＳ
０００４　ＭＯＶ　Ｘ＝　４０，Ｙ＝０，Ｚ＝０，Ｒ＝０　ＰＡＳＳ
０００５　ＭＯＶ　Ｘ＝　６０，Ｙ＝０，Ｚ＝０，Ｒ＝０　ＰＡＳＳ
０００６　ＭＯＶ　Ｘ＝　８０，Ｙ＝０，Ｚ＝０，Ｒ＝０　ＰＡＳＳ
０００７　ＭＯＶ　Ｘ＝１００，Ｙ＝０，Ｚ＝０，Ｒ＝０　ＰＯＳＴ
```

・比較結果



ＢＡⅡシリーズ（従来シリーズ）

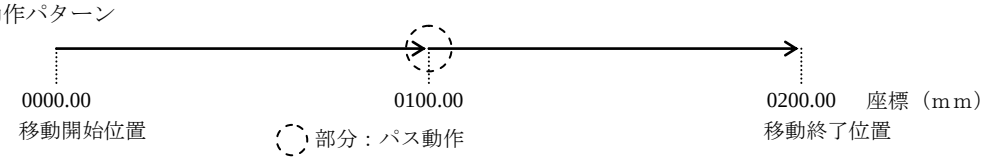


ＢＡⅢシリーズ

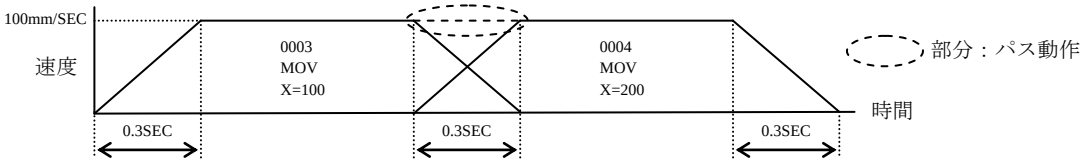
■ 19.1.2　パス動作の繋ぎ目の速度比較

1軸設定で座標0mm→100mmの移動と100mm→200mmまでの移動をパス動作で繋げて動作させた場合の比較。速度100mm／SEC、加減速時間0．3SEC。

・動作パターン



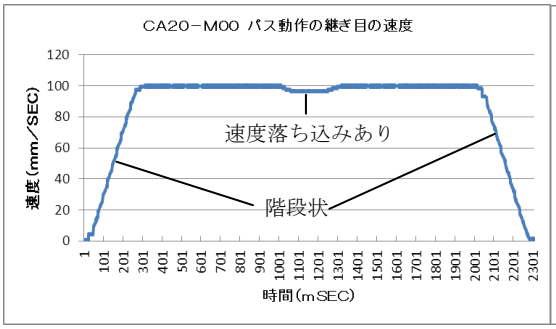
・速度パターン



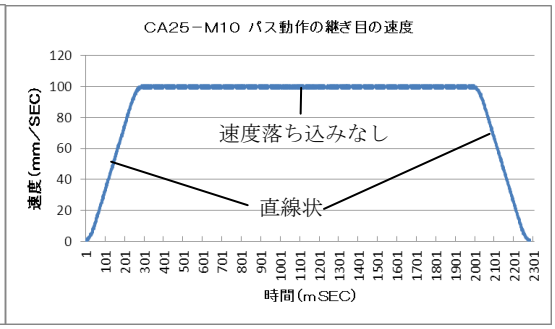
・シーケンシャルプログラム

```
０００１　ＡＣＣ　０５（０．３ＳＥＣ）
０００２　ＳＰＤ　Ｖ＝０１（１００ｍｍ／ＳＥＣ）
０００３　ＭＯＶ　Ｘ＝１００，Ｙ＝０，Ｚ＝０，Ｒ＝０　ＰＡＳＳ
０００４　ＭＯＶ　Ｘ＝２００，Ｙ＝０，Ｚ＝０，Ｒ＝０　ＰＯＳＴ
```

・比較結果



ＢＡⅡシリーズ（従来シリーズ）



ＢＡⅢシリーズ

■ 19.2　ＢＡⅢシリーズ追加機能一覧

BAⅢシリーズで追加された機能一覧。

機　　能	内　　容	参　照　項
加速・減速時間個別 設定機能	DEC命令（減速度設定命令）を新たに新設し、加速時間と減速時間を異なる時間に設定できる様にしました。	第 17 章-ACC命令 第 17 章-DEC命令
座標テーブルからの 移動機能	従来機種は外部ポイント指定モード以外のモードでは座標テーブル画面からの移動が出来ませんでしたが、BAⅢシリーズは全てのモードで座標テーブル画面からの移動を可能としました。 これによりティーチング作業の効率が向上します。	■ 16.6 項
複数タスクでの軸制御機能	従来機種（CA20-M00)はタスク 1 でしか軸制御ができませんでしたが、BAⅢシリーズは複数タスクで軸制御可能なため､2 軸 +1 軸 +1 軸の様に柔軟なシステム構成が可能です。	■ 13.4.19 項
外部ポイント指定モード 座標テーブル番号出力機能	位置決め完了後、座標テーブル番号の外部出力が可能となりました。これにより今まで以上に目標位置への到達を確実に上位コントローラへ伝えることが可能になりました。	第 8 章
最大トルク制限機能	従来機種は上位コントローラとCC-Link接続している時しか本機能を使用できませんでしたが、BAⅢシリーズはDIO接続、DeviceNet接続している時も使用可能になりました｡又最大トルク制限機能のトルク選択数を 4→8 段階に拡張しました。	■ 16.11 項
トルク制限テーブル新設	従来機種はトルク制限を行う場合､加減速テーブルの値を流用していましたが、BAⅢシリーズは専用のトルク制限テーブルを新設し直観的で分かりやすくしました。	■ 13.5.5 項
指定座標点からの パス動作機能	PASS命令（パス率設定命令）を新たに新設し、直線移動系の命令で次の命令へ移るタイミングを移動量のパーセンテージで設定可能にしました｡従来機種より早く次の命令が実行可能となるため､タクトタイムの短縮を行うことができます。	第 17 章-PASS命令
座標テーブルによる オフセット指定機能	OFSP命令（座標テーブル指定オフセット命令）を新たに新設し、座標テーブルにより間接的にオフセットを設定することが可能になりました。	第 17 章-OFSP命令
外部ポイント指定モード時の座標テーブルベース指定機能	従来機種は入力ポートの値を２進数とみなし､その値に１を加算した数の座標テーブル番号に移動していましたが、BAⅢシリーズは従来の方式に加え１を加算しない座標テーブルに移動することも可能になりました。1 を加算する･加算しないの切替はパラメータで行います。	第 8 章 ■ 13.2.23 項
速度テーブル数拡張	速度テーブル数を 10→20 に拡張しました。	■ 13.5.2 項
JOG動作画面からJOG速度設定画面へのジャンプ機能	JOG動作画面で[SEARCH]キーを押すと､パラメータ 1 のJOG速度(A0)の設定画面にジャンプし、[ESC]キーで元の画面に戻る機能を追加しました。 JOG速度を頻繁に変更する場合に便利な機能です。	■ 16.5 項

■ 19.3　従来機種からの置き換えについて

本項ではBAⅡシリーズ、BAシリーズからBAⅢシリーズ(CA25-M10/M40/M80)への置き換え時の注意点及び仕様の違いについて説明します。

BAⅡシリーズ　　:(1) CA20-M00, (2) CA10-M00B, (3) CA10-M01B-CC, (4) CA20-M10/M40

BAシリーズ　　:(5) CA10-M00, (6) CA10-M01-CC, (7) CA10-M10/M40

■ 19.3.1　従来機種からの置き換え時の注意点

(1) CA20-M00 からCA25-M10/M40/M80 への置き換え時(BAⅡシリーズ→BAⅢシリーズ)

① ロボットタイプ

BAⅡシリーズとBAⅢシリーズではロボットタイプが異なりますのでそのままでは使用できません。そのまま使用されるとロボットNoエラーが発生します。

■ 19.3.2 項の表 19.6 BAⅡシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表を参照しロボットタイプの変更を行ってください。

パソコンソフト(SF-98D)をご使用の場合はファイルコンバート機能を使用してロボットタイプの変換を行ってください。

② ユニット数

CA20-M00 はサーボドライバ機能がついていませんが、CA25-M10/M40/M80 はサーボドライバ機能がついていますので必要なユニット数はCA25-M10/M40/M80 の方が 1 ユニット少なくなります。

例えば、4 軸構成の場合CA20-M00 はマスターユニット+スレーブユニット×4 の 5 ユニット必要になりますが、CA25-M10/M40/M80 はマスターユニット+スレーブユニット×3 の 4 ユニットになります。

③ 外形寸法

外形寸法は、■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 を参照してください。取付け穴加工寸法は■ 19.3.2 項の図 19.1 を参照してください。

④ 電源電圧

マスターユニットの電源電圧はDC24V→AC100/200Vに変更になります(■ 19.3.2 の表 19.1 参照)。スレーブユニットの電源電圧は変更ありません(■ 19.3.2 項の表 19.2 参照)。

⑤ 対応スレーブユニット

CA20-M00 とCA25-M10/M40/M80 で組み合わせ可能なスレーブユニットが異なります。詳細は■ 19.3.2 項の表 19.12 を参照してください。

⑥ 非常停止入出力

違うコネクタなので配線の変更が必要です。(■ 19.3.2 項の表 19.3 及び図 19.2 参照)

⑦ マスターユニット本体のI/O配線

違うコネクタなので配線の変更が必要です。(■ 19.3.2 項の表 19.3 参照)

また汎用入出力点数が 20/12→4/4 と少なくなりますので(■ 19.3.2 項の表 19.1 参照)ご使用状況によっては点数が不足する場合があります。この場合は、CA25-M10/M40/M80 に拡張入出力ユニットを増設するかスレーブユニットの入出力コネクタをご使用ください。これに伴い入出力命令のポート指定を修正する必要があります。

⑧ CC-Linkケーブルの配線

同じ端子台接続なので従来の配線をそのまま使用できます。但し、端子台の向きが上下逆なので配線も上下逆の並びになります。(■ 19.3.2 項の図 19.3 参照)

⑨ DeviceNetケーブルの配線

同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。但し、コネクタの向きは上下逆になります。(■ 19.3.2 項の図 19.4 参照)

⑩ スレーブユニットのI/O配線

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。(■ 19.3.2 項の表 19.5 参照)

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑪ プログラム及びパラメータ

上位互換性を保っています。パソコンソフト(SF-98D)を使用してCA20-M00 からCA25-M10/M40/M80 へデータを移行する場合は、パソコンソフト(SF-98D)のファイルコンバート機能を使用してください。

⑫ 外部ポイント指定モード

汎用入出力点数が 20/12→4/4 と少なくなりますのでポートの割り当てを変更する必要があります。拡張I/Fユニットの有無や拡張I/Fユニットの種類によりポートの割り当て方法が異なりますので詳細は第 8 章を参照してください。

⑬ ティーチングペンダント

TPH-4Cを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはTPH-4Cのバージョンが 2.28 以上である必要があります。TPH-4Cのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.9 を参照してください。

⑭ パソコンソフト

SF-98Dを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはSF-98Dのバージョンが 3.1.2 以上である必要があります。SF-98Dのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.11 を参照してください。

⑮ イージーモード

CA20-M00 でイージーモードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありませんので、シーケンシャルプログラム等で代用してください。

(2) CA10-M00BからCA25-M10/M40/M80 への置き換え時(BAⅡシリーズ→BAⅢシリーズ)

① ロボットタイプ

BAⅡシリーズとBAⅢシリーズではロボットタイプが異なりますのでそのままでは使用できません。そのまま使用されるとロボットNoエラーが発生します。

■ 19.3.2 項の表 19.6 BAⅡシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表を参照しロボットタイプの変更を行ってください。

パソコンソフト(SF-98D)をご使用の場合はファイルコンバート機能を使用してロボットタイプの変換を行ってください。

② ユニット数

CA10-M00B はサーボドライバ機能がついていませんが、CA25-M10/M40/M80 はサーボドライバ機能がついていますので必要なユニット数はCA25-M10/M40/M80 の方が 1 ユニット少なくなります。

例えば、4 軸構成の場合CA10-M00B はマスターユニット+スレーブユニット×4 の 5 ユニット必要になりますが、CA25-M10/M40/M80 はマスターユニット+スレーブユニット×3 の 4 ユニットになります。

③ 外形寸法

外形寸法は、■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 を参照してください。取付け穴加工寸法は■ 19.3.2 項の図 19.1 を参照してください。

④ 電源電圧

マスターユニットの電源電圧はDC24V→AC100/200Vに変更になります(■ 19.3.2 の表 19.1 参照)。スレーブユニットの電源電圧は変更ありません(■ 19.3.2 項の表 19.2 参照)。

⑤ 対応スレーブユニット

CA10-M00B とCA25-M10/M40/M80 で組み合わせ可能なスレーブユニットが異なります。詳細は■ 19.3.2 項の表 19.12 を参照してください。

⑥ 非常停止入出力

違うコネクタなので配線の変更が必要です。(■ 19.3.2 項の表 19.3 及び図 19.2 参照)

⑦ マスターユニット本体のI/O配線

違うコネクタなので配線の変更が必要です。(■ 19.3.2 項の表 19.3 参照)

また汎用入出力点数が 20/12→4/4 と少なくなりますので(■ 19.3.2 項の表 19.1 参照)ご使用状況によっては点数が不足する場合があります。この場合は、CA25-M10/M40/M80 に拡張入出力ユニットを増設するかスレーブユニットの入出力コネクタをご使用ください。これに伴い入出力命令のポート指定を修正する必要があります。

⑧ 拡張入出力ユニットのI/O配線

違うコネクタなので配線の変更が必要です。(■ 19.3.2 項の表 19.4 参照)

また拡張入出力点数が 24/16→24/8 と少なくなりますので(■ 19.3.2 項の表 19.1 参照)ご使用状況によっては点数が不足する場合があります。この場合は、スレーブユニットの入出力コネクタをご使用ください。これに伴い入出力命令のポート指定を修正する必要があります。

⑨ スレーブユニットのI/O配線

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。(■ 19.3.2 項の表 19.5 参照)

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑩ プログラム及びパラメータ

上位互換性を保っています。パソコンソフト(SF-98D)を使用してCA10-M00B からCA25-M10/M40/M80 へデータを移行する場合は、パソコンソフト(SF-98D)のファイルコンバート機能を使用してください。

⑪ 外部ポイント指定モード

汎用入出力点数が 20/12→4/4 と少なくなりますのでポートの割り当てを変更する必要があります。拡張I/Fユニットの有無や拡張I/Fユニットの種類によりポートの割り当て方法が異なりますので詳細は第 8 章を参照してください。

⑫ ティーチングペンダント

TPH-4Cを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはTPH-4Cのバージョンが 2.28 以上である必要があります。TPH-4Cのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.9 を参照してください。

⑬ パソコンソフト

SF-98Dを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはSF-98Dのバージョンが 3.1.2 以上である必要があります。SF-98Dのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.11 を参照してください。

⑭ メモリカードユニット

CA10-M00B でメモリカードユニット(CA10-MC-B20)をご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するメモリカードユニットはありませんので、プログラム・パラメータのバックアップはパソコンソフト(SF-98D)で行ってください。

⑮ イージーモード

CA10-M00B でイージーモードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありませんので、シーケンシャルプログラム等で代用してください。

(3) CA10-M01B-CC からCA25-M10/M40/M80 への置き換え時（BAⅡシリーズ→BAⅢシリーズ）

① ロボットタイプ

BAⅡシリーズとBAⅢシリーズではロボットタイプが異なりますのでそのままでは使用できません。そのまま使用されるとロボットNoエラーが発生します。

■ 19.3.2 項の表 19.6 BAⅡシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表を参照しロボットタイプの変更を行ってください。

パソコンソフト(SF-98D)をご使用の場合はファイルコンバート機能を使用してロボットタイプの変換を行ってください。

② ユニット数

CA10-M01B-CC はサーボドライバ機能がついていませんが、CA25-M10/M40/M80 はサーボドライバ機能がついていますので必要なユニット数はCA25-M10/M40/M80 の方が 1 ユニット少なくなります。

例えば、4 軸構成の場合CA10-M01B-CC はマスターユニット+スレーブユニット×4 の 5 ユニット必要になりますが、CA25-M10/M40/M80 はマスターユニット+スレーブユニット×3 の 4 ユニットになります。

③ 外形寸法

外形寸法は、■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 を参照してください。取付け穴加工寸法は■ 19.3.2 項の図 19.1 を参照してください。

④ 電源電圧

マスターユニットの電源電圧はDC24V→AC100/200Vに変更になります（■ 19.3.2 の表 19.1 参照）。スレーブユニットの電源電圧は変更ありません（■ 19.3.2 項の表 19.2 参照）。

⑤ 対応スレーブユニット

CA10-M01B-CC とCA25-M10/M40/M80 で組み合わせ可能なスレーブユニットが異なります。詳細は■ 19.3.2 項の表 19.12 を参照してください。

⑥ 非常停止入出力

違うコネクタなので配線の変更が必要です。（■ 19.3.2 項の図 19.2 参照）

⑦ CC-Linkケーブルの配線

CA10-M01B-CC はコネクタ接続で、CA25-M10/M40/M80 は端子台接続なので配線の変更が必要です。（■ 19.3.2 項の図 19.3 参照）

⑧ スレーブユニットのI/O配線

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の表 19.5 参照）

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑨ プログラム及びパラメータ

上位互換性を保っています。パソコンソフト(SF-98D)を使用してCA10-M01B-CC からCA25-M10/M40/M80 へデータを移行する場合は、パソコンソフト(SF-98D)のファイルコンバート機能を使用してください。

⑩ 外部ポイント指定モード

ポートの割り当て方法が異なりますので詳細は第 8 章を参照してください。

⑪ ティーチングペンダント

TPH-4Cを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはTPH-4Cのバージョンが 2.28 以上である必要があります。TPH-4Cのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.9 を参照してください。

⑫ パソコンソフト

SF-98Dを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはSF-98Dのバージョンが 3.1.2 以上である必要があります。SF-98Dのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.11 を参照してください。

⑬ イージーモード

CA10-M01B-CC でイージーモードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありませんので、シーケンシャルプログラム等で代用してください。

(4) CA20-M10/M40 からCA25-M10/M40/M80 への置き換え時（BAⅡシリーズ→BAⅢシリーズ）

① ロボットタイプ

BAⅡシリーズとBAⅢシリーズではロボットタイプが異なりますのでそのままでは使用できません。そのまま使用されるとロボットNoエラーが発生します。

■ 19.3.2 項の表 19.6 BAⅡシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表を参照しロボットタイプの変更を行ってください。

パソコンソフト(SF-98D)をご使用の場合はファイルコンバート機能を使用してロボットタイプの変換を行ってください。

② ユニット数

CA20-M10/M40 とCA25-M10/M40/M80 の必要なユニット数は同数になります。

例えば、4 軸構成の場合はどちらもマスターユニット+スレーブユニット×3 の 4 ユニットになります。

③ 外形寸法

外形寸法は、■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 を参照してください。取付け穴加工寸法は■ 19.3.2 項の図 19.1 を参照してください。

④ 電源電圧

マスターユニット、スレーブユニット共に共通です。（■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 参照）。

⑤ 対応スレーブユニット

CA20-M10/M40 とCA25-M10/M40/M80 で組み合わせ可能なスレーブユニットが異なります。詳細は■ 19.3.2 項の表 19.12 を参照してください。

⑥ 非常停止入出力

同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の表 19.3 及び図 19.2 参照）

⑦ マスターユニット本体のI/O配線

CA25-M10/M40/M80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の表 19.3 参照） 但し、CA25-M10/M40/M80 はパルス列モードに対応していないのでパルス列モード用の信号（15,16,33,34,35,36 番ピン）はN.Cになります。

CA25-M10/M40/M80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑧ 拡張入出力ユニットのI/O配線

違うコネクタなので配線の変更が必要です。（■ 19.3.2 項の表 19.4 参照）

⑨ CC-Linkケーブルの配線

同じ端子台接続なので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の図 19.3 参照）

⑩ DeviceNetケーブルの配線

同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の図 19.4 参照）

⑪ スレーブユニットのI/O配線

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。(■ 19.3.2 項の表 19.5 参照)

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑫ プログラム及びパラメータ

上位互換性を保っています。パソコンソフト(SF-98D)を使用してCA20-M10/M40 からCA25-M10/M40/M80 へデータを移行する場合は、パソコンソフト(SF-98D)のファイルコンバート機能を使用してください。

⑬ 外部ポイント指定モード

拡張I/Fユニットの有無や拡張I/Fユニットの種類によりポートの割り当て方法が異なりますので詳細は第 8 章を参照してください。

⑭ 継続スタート

CA20-M10/M40 とCA25-M10/M40/M80 で動作が異なります。詳細は■ 10.2.6 項を参照してください。

⑮ ティーチングペンダント

TPH-4Cを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはTPH-4Cのバージョンが 2.28 以上である必要があります。TPH-4Cのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.9 を参照してください。

⑯ パソコンソフト

SF-98Dを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはSF-98Dのバージョンが 3.1.2 以上である必要があります。SF-98Dのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.11 を参照してください。

⑰ イージーモード

CA20-M10/M40 でイージーモードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありませんので、シーケンシャルプログラム等で代用してください。

⑱ パルス列モード

CA20-M10/M40 でパルス列モードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありません。

(5) CA10-M00 からCA25-M10/M40/M80 への置き換え時(BAシリーズ→BAⅢシリーズ)

① ロボットタイプ

BAシリーズとBAⅢシリーズではロボットタイプが異なりますのでそのままでは使用できません。そのまま使用されるとロボットNoエラーが発生します。

■ 19.3.2 項の表 19.7 BAシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表を参照しロボットタイプの変更を行ってください。

パソコンソフト(SF-98D)をご使用の場合はファイルコンバート機能を使用してロボットタイプの変換を行ってください。

② ユニット数

CA10-M00 はサーボドライバ機能がついていませんが、CA25-M10/M40/M80 はサーボドライバ機能がついていますので必要なユニット数はCA25-M10/M40/M80 の方が 1 ユニット少なくなります。

例えば、4 軸構成の場合CA10-M00 はマスターユニット+スレーブユニット×4 の 5 ユニット必要になりますが、CA25-M10/M40/M80 はマスターユニット+スレーブユニット×3 の 4 ユニットになります。

③ 外形寸法

外形寸法は、■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 を参照してください。取付け穴加工寸法は■ 19.3.2 項の図 19.1 を参照してください。

④ 電源電圧

マスターユニットの電源電圧はDC24V→AC100/200Vに変更になります（■ 19.3.2 の表 19.1 参照）。スレーブユニットの電源電圧は変更ありません（■ 19.3.2 項の表 19.2 参照）。

⑤ 対応スレーブユニット

CA10-M00 とCA25-M10/M40/M80 で組み合わせ可能なスレーブユニットが異なります。詳細は■ 19.3.2 項の表 19.12 を参照してください。

⑥ 非常停止入出力

違うコネクタなので配線の変更が必要です。（■ 19.3.2 項の表 19.3 及び図 19.2 参照）

⑦ マスターユニット本体のI/O配線

違うコネクタなので配線の変更が必要です。（■ 19.3.2 項の表 19.3 参照）

また汎用入出力点数が 20/12→4/4 と少なくなりますので（■ 19.3.2 項の表 19.1 参照）ご使用状況によっては点数が不足する場合があります。この場合は、CA25-M10/M40/M80 に拡張入出力ユニットを増設するかスレーブユニットの入出力コネクタをご使用ください。これに伴い入出力命令のポート指定を修正する必要があります。

⑧ 拡張入出力ユニットのI/O配線

違うコネクタなので配線の変更が必要です。（■ 19.3.2 項の表 19.4 参照）

また拡張入出力点数が 24/16→24/8と少なくなりますので（■ 19.3.2 項の表 19.1 参照）ご使用状況によっては点数が不足する場合があります。この場合は、スレーブユニットの入出力コネクタをご使用ください。これに伴い入出力命令のポート指定を修正する必要があります。

⑨ スレーブユニットのI/O配線

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の表 19.5 参照） 但し、汎用出力ポート 1-5～1-8（11,12,13,14 番ピン）において、従来のフォトカプラ出力（定格 20mA/点）からトランジスタ出力（定格 300mA/点）に変更しました。これにより、本出力を使用するためには+COM1（1 番ピン）にDC24Vを接続する必要があります。+COM1 にDC24Vを接続されていない場合は、配線を追加する必要があります。

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑩ プログラム及びパラメータ

上位互換性を保っています。パソコンソフト(SF-98D)を使用してCA10-M00 からCA25-M10/M40/M80 へデータを移行する場合は、パソコンソフト(SF-98D)のファイルコンバート機能を使用してください。

⑪ 外部ポイント指定モード

汎用入出力点数が 20/12→4/4 と少なくなりますのでポートの割り当てを変更する必要があります。拡張I/Fユニットの有無や拡張I/Fユニットの種類によりポートの割り当て方法が異なりますので詳細は第 8 章を参照してください。

⑫ ティーチングペンダント

TPH-4Cを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはTPH-4Cのバージョンが 2.28 以上である必要があります。TPH-4Cのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.9 を参照してください。

⑬ パソコンソフト

SF-98Dを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはSF-98Dのバージョンが 3.1.2 以上である必要があります。SF-98Dのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.11 を参照してください。

⑭ メモリカードユニット

CA10-M00 でメモリカードユニット（CA10-MC-B20）をご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するメモリカードユニットはありませんので、プログラム・パラメータのバックアップはパソコンソフト（SF-98D）で行ってください。

⑮ イージーモード

CA10-M00 でイージーモードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありませんので、シーケンシャルプログラム等で代用してください。

⑯ エンコーダタイプの設定

BAⅢシリーズの軸本体は、全機種標準でアブソリュートエンコーダを搭載しているため、パラメータ 2「エンコーダタイプの設定」の初期値をBAシリーズの ｉ :インクリメンタルエンコーダから ａ :アブソリュートエンコーダに変更しました。(■ 13.4.17 項参照)
これにより、初めて電源を投入したとき、またはバックアップバッテリを取付けずに電源を再投入すると「エンコーダバックアップエラー」が発生します。リセット入力、またはティーチングペンダントの[CLEAR]キーでエラーを解除し、原点復帰を行ってください。アブソリュートエンコーダバックアップに関しては■ 2.4.2 項を参照してください。
また、エンコーダタイプの設定を ｉ :インクリメンタルエンコーダに変更することで、BAシリーズのインクリメンタルエンコーダの動作に変更することも可能です。

⑰ 原点復帰完了出力の動作仕様変更

BAシリーズ　　: 原点復帰完了時から、その位置にいる間ONします。(軸動作したらOFFになります。)
BAⅢシリーズ　: ロボットが現在位置を把握できており、移動系命令実行にあたり原点復帰不要な間ONします。
　　エンコーダ関係のエラー後等、原点復帰が必要な時はOFFします。
また、パラメータ 2「BA　I/O互換モード」(■ 13.4.23 項参照)の設定を「有効」に変更することで、BAシリーズの動作に変更することも可能です。

⑱ サーボゲイン入力範囲の変更

将来、開発される全ての軸に対応できるよう、パラメータ1のサーボゲイン(位置、速度)の設定可能範囲をBAシリーズ 0～15(16 段階)から、BAⅢシリーズ 0～98(99 段階)に変更しました。

(6) CA10-M01-CC からCA25-M10/M40/M80 への置き換え時(BAシリーズ→BAⅢシリーズ)

① ロボットタイプ

BAシリーズとBAⅢシリーズではロボットタイプが異なりますのでそのままでは使用できません。そのまま使用されるとロボットNoエラーが発生します。
■ 19.3.2 項の表 19.7 BAシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表を参照しロボットタイプの変更を行ってください。
パソコンソフト(SF-98D)をご使用の場合はファイルコンバート機能を使用してロボットタイプの変換を行ってください。

② ユニット数

CA10-M01-CC はサーボドライバ機能がついていませんが、CA25-M10/M40/M80 はサーボドライバ機能がついていますので必要なユニット数はCA25-M10/M40/M80 の方が 1 ユニット少なくなります。
例えば、4 軸構成の場合CA10-M01-CC はマスターユニット+スレーブユニット×4 の 5 ユニット必要になりますが、CA25-M10/M40/M80 はマスターユニット+スレーブユニット×3 の 4 ユニットになります。

③ 外形寸法

外形寸法は、■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 を参照してください。取付け穴加工寸法は■ 19.3.2 項の図 19.1 を参照してください。

④ 電源電圧

マスターユニットの電源電圧はDC24V→AC100/200Vに変更になります(■ 19.3.2 の表 19.1 参照)。スレーブユニットの電源電圧は変更ありません(■ 19.3.2 項の表 19.2 参照)。

⑤ 対応スレーブユニット

CA10-M01-CC とCA25-M10/M40/M80 で組み合わせ可能なスレーブユニットが異なります。詳細は■ 19.3.2 項の表 19.12 を参照してください。

⑥ 非常停止入出力

違うコネクタなので配線の変更が必要です。(■ 19.3.2 項の図 19.2 参照)

⑦ CC-Linkケーブルの配線

CA10-M01-CC はコネクタ接続で、CA25-M10/M40/M80 は端子台接続なので配線の変更が必要です。(■ 19.3.2 項の図 19.3 参照)

⑧ スレーブユニットのI/O配線

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。(■ 19.3.2 項の表 19.5 参照) 但し、汎用出力ポート 1-5～1-8(11,12,13,14 番ピン)において、従来のフォトカプラ出力(定格 20mA/点)からトランジスタ出力(定格 300mA/点)に変更しました。これにより、本出力を使用するためには+COM1(1 番ピン)にDC24Vを接続する必要があります。+COM1 にDC24Vを接続されていない場合は、配線を追加する必要があります。

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑨ プログラム及びパラメータ

上位互換性を保っています。パソコンソフト(SF-98D)を使用してCA10-M01-CC からCA25-M10/M40/M80 へデータを移行する場合は、パソコンソフト(SF-98D)のファイルコンバート機能を使用してください。

⑩ 外部ポイント指定モード

ポートの割り当て方法が異なりますので詳細は第 8 章を参照してください。

⑪ ティーチングペンダント

TPH-4Cを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはTPH-4Cのバージョンが 2.28 以上である必要があります。TPH-4Cのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.9 を参照してください。

⑫ パソコンソフト

SF-98Dを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはSF-98Dのバージョンが 3.1.2 以上である必要があります。SF-98Dのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.11 を参照してください。

⑬ イージーモード

CA10-M01-CC でイージーモードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありませんので、シーケンシャルプログラム等で代用してください。

⑭ エンコーダタイプの設定

BAⅢシリーズの軸本体は、全機種標準でアブソリュートエンコーダを搭載しているため、パラメータ 2「エンコーダタイプの設定」の初期値をBAシリーズの i :インクリメンタルエンコーダから a :アブソリュートエンコーダに変更しました。(■ 13.4.17 項参照)

これにより、初めて電源を投入したとき、またはバックアップバッテリを取付けずに電源を再投入すると「エンコーダバックアップエラー」が発生します。リセット入力、またはティーチングペンダントの[CLEAR]キーでエラーを解除し、原点復帰を行ってください。アブソリュートエンコーダバックアップに関しては■ 2.4.2 項を参照してください。

また、エンコーダタイプの設定を i :インクリメンタルエンコーダに変更することで、BAシリーズのインクリメンタルエンコーダの動作に変更することも可能です。

⑮ 原点復帰完了出力の動作仕様変更

BAシリーズ : 原点復帰完了時から、その位置にいる間ONします。(軸動作したらOFFになります。)

BAⅢシリーズ : ロボットが現在位置を把握できており、移動系命令実行にあたり原点復帰不要な間ONします。
エンコーダ関係のエラー後等、原点復帰が必要な時はOFFします。

また、パラメータ 2「BA I/O互換モード」(■ 13.4.23 項参照)の設定を「有効」に変更することで、BAシリーズの動作に変更することも可能です。

⑯ サーボゲイン入力範囲の変更

将来、開発される全ての軸に対応できるよう、パラメータ1のサーボゲイン（位置、速度）の設定可能範囲をBAシリーズ 0～15(16 段階)から、BAⅢシリーズ 0～98（99 段階）に変更しました。

(7) CA10-M10/M40 からCA25-M10/M40/M80 への置き換え時（BAシリーズ→BAⅢシリーズ）

① ロボットタイプ

BAシリーズとBAⅢシリーズではロボットタイプが異なりますのでそのままでは使用できません。そのまま使用されるとロボットNoエラーが発生します。

■ 19.3.2 項の表 19.7 BAシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表を参照しロボットタイプの変更を行ってください。

パソコンソフト(SF-98D)をご使用の場合はファイルコンバート機能を使用してロボットタイプの変換を行ってください。

② ユニット数

CA10-M10/M40 とCA25-M10/M40/M80 の必要なユニット数は同数になります。

例えば、4 軸構成の場合はどちらもマスターユニット+スレーブユニット×3 の 4 ユニットになります。

③ 外形寸法

外形寸法は、■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 を参照してください。取付け穴加工寸法は■ 19.3.2 項の図 19.1 を参照してください。

④ 電源電圧

マスターユニット、スレーブユニット共に共通です。（■ 19.3.2 項の表 19.1 及び表 19.2 参照）。

⑤ 対応スレーブユニット

CA10-M10/M40 とCA25-M10/M40/M80 で組み合わせ可能なスレーブユニットが異なります。詳細は■ 19.3.2 項の表 19.12 を参照してください。

⑥ 非常停止入出力

同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の表 19.3 及び図 19.2 参照）

⑦ マスターユニット本体のI/O配線

CA25-M10/M40/M80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の表 19.3 参照） 但し、CA25-M10/M40/M80 はパルス列モードに対応していないのでパルス列モード用の信号（15,16,33,34,35,36 番ピン）はN.Cになります。又、システム出力ポート（11,12,13,14 番ピン）において、従来のフォトカプラ出力（定格 20mA/点）からトランジスタ出力（定格 300mA/点）に変更しました。これにより、本出力を使用するためには+COM1（1 番ピン）にDC24Vを接続する必要があります。+COM1 にDC24Vを接続されていない場合は、配線を追加する必要があります。

CA25-M10/M40/M80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑧ 拡張入出力ユニットのI/O配線

違うコネクタなので配線の変更が必要です。（■ 19.3.2 項の表 19.4 参照）

⑨ スレーブユニットのI/O配線

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がNPN仕様の場合、同じコネクタなので従来の配線をそのまま使用できます。（■ 19.3.2 項の表 19.5 参照） 但し、汎用出力ポート 1-5～1-8（11,12,13,14 番ピン）において、従来のフォトカプラ出力（定格 20mA/点）からトランジスタ出力（定格 300mA/点）に変更しました。これにより、本出力を使用するためには+COM1（1 番ピン）にDC24Vを接続する必要があります。+COM1 にDC24Vを接続されていない場合は、配線を追加する必要があります。

CA25-S10/S40/S80 の入出力仕様がPNP仕様の場合は、COMの極性が変わりますので外部機器及び配線の変更が必要になります。

⑩ プログラム及びパラメータ

上位互換性を保っています。パソコンソフト(SF-98D)を使用してCA10-M10/M40 からCA25-M10/M40/M80 へデータを移行する場合は、パソコンソフト(SF-98D)のファイルコンバート機能を使用してください。

⑪ 外部ポイント指定モード

拡張I/Fユニットの有無や拡張I/Fユニットの種類によりポートの割り当て方法が異なりますので詳細は第 8 章を参照してください。

⑫ 継続スタート

CA10-M10/M40 とCA25-M10/M40/M80 で動作が異なります。詳細は■ 10.2.6 項を参照してください。

⑬ ティーチングペンダント

TPH-4Cを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはTPH-4Cのバージョンが 2.28 以上である必要があります。TPH-4Cのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.9 を参照してください。

⑭ パソコンソフト

SF-98Dを共通で使用できますが、CA25-M10/M40/M80 で使用するためにはSF-98Dのバージョンが 3.1.2 以上である必要があります。SF-98Dのコントローラ別対応開始バージョンは■ 19.3.2 項の表 19.11 を参照してください。

⑮ イージーモード

CA10-M10/M40 でイージーモードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありませんので、シーケンシャルプログラム等で代用してください。

⑯ パルス列モード

CA10-M10/M40 でパルス列モードをご使用だった場合、CA25-M10/M40/M80 にはそれに相当するモードはありません。

⑰ エンコーダタイプの設定

BAⅢシリーズの軸本体は、全機種標準でアブソリュートエンコーダを搭載しているため、パラメータ 2「エンコーダタイプの設定」の初期値をBAシリーズの ｉ :インクリメンタルエンコーダから ａ :アブソリュートエンコーダに変更しました。(■ 13.4.17 項参照)

これにより、初めて電源を投入したとき、またはバックアップバッテリを取付けずに電源を再投入すると「エンコーダバックアップエラー」が発生します。リセット入力、またはティーチングペンダントの[CLEAR]キーでエラーを解除し、原点復帰を行ってください。アブソリュートエンコーダバックアップに関しては■ 2.4.2 項を参照してください。

また、エンコーダタイプの設定を ｉ :インクリメンタルエンコーダに変更することで、BAシリーズのインクリメンタルエンコーダの動作に変更することも可能です。

⑱ 原点復帰完了出力の動作仕様変更

BAシリーズ　　: 原点復帰完了時から、その位置にいる間ONします。(軸動作したらOFFになります。)

BAⅢシリーズ　: ロボットが現在位置を把握できており、移動系命令実行にあたり原点復帰不要な間ONします。
エンコーダ関係のエラー後等、原点復帰が必要な時はOFFします。

また、パラメータ 2「BA I/O互換モード」(■ 13.4.23 項参照)の設定を「有効」に変更することで、BAシリーズの動作に変更することも可能です。

⑲ サーボゲイン入力範囲の変更

将来、開発される全ての軸に対応できるよう、パラメータ1のサーボゲイン(位置、速度)の設定可能範囲をBAシリーズ 0～15(16 段階)から、BAⅢシリーズ 0～98(99 段階)に変更しました。

■ 19.3.2　仕様比較表及び図

表 19.1 マスターユニット仕様比較表(1/2)

項　　目		CA25-M10 CA25-M40 CA25-M80	CA20-M00 CA20-M01	CA10-M00B	CA10-M01B- CC	CA20-M10 CA20-M40
適用ロボット		BAⅢシリーズ	BAⅡシリーズ BA-Cシリーズ	BAⅡシリーズ	←	←
最大タスク数		4	4（※1）	←	←	4
最大制御軸数		4	←	←	←	←
1タスク最大制御軸数		4	←	←	←	2
3次元直線・円弧補間		○	○	○	○	×
位置指令分配周期		4mSEC	24mSEC	←	←	10mSEC
スレーブ通信周期		5mSEC	10mSEC	←	←	←
2軸同期制御		×	○	×	×	×
簡易トルク制限機能		○	×	×	×	○
トルク制限機能		追加予定	×	×	×	×
指定座標からのパス動作		○	×	×	×	×
外部ポイントモード出力拡張機能		○	×	×	×	×
加速・減速時間個別設定		○	×	×	×	×
速度・加減速テーブル数		20/20（可変）	10/20（可変）	←	←	←
運転方式		ステップ・連続・単動	←	←	←	←
シーケンシャルモード		○	○	○	○	○
最大プログラムステップ数		2500	←	←	←	2000
パレタイジングモード（プログラム数）		○ (16)	○ (16)	○ (16)	○ (16)	○ (8)
外部ポイント指定モード		○	○	○	○	○
イージーモード（プログラム数）		×	○ (8)	○ (8)	○ (8)	○ (8)
パルス列モード		×	×	×	×	○
カウンタ数・タイマ数		99/9	←	←	←	←
座標テーブル数		各タスク 999	←	←	←	←
通信機能（RS-232C）		1CH	1CH(OP:1CH)	1CH	2CH	1CH
通信ケーブル形式		PCBL-31	←	←	←	←
サーボドライバ機能		○	×	×	×	○
システム入出力点数		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
汎用入出力点数		4/4	20/12	20/12	64/64	4/4
I／Oタイプ		NPN,PNP	NPN	NPN	無（※2）	NPN
オプション	拡張入出力点数	24/8	無	24/16	無	12/8
	CC－Link	○	○	×	○	○
	DeviceNet	○	○	×	×	○
	メモリカードユニット	×	×	○	×	×
	回生放電ユニット	ABSU-2000 ABSU-4000 ABSU-8000	×	×	×	ABSU-2000 ABSU-4000
ABS用バッテリー形式(寿命)		CA25-EB-05 （約3年）	×	×	×	CA20-EB-05 （約5年）
電　　源		AC100/200V（※3）	DC24V	DC24V	DC24V	AC100/200V（※4）
外形寸法（W×H×D）(mm)		M10: 55×160×150 M40: 85×160×150 M80: M40 と同等	65×170×150	25×160×130	47×160×130	M10:55×160×134 M40:85×160×134
取付け穴加工寸法		■ 19.3.2 項の 図 19.1 参照	←	←	←	←
質　　量（kg）		M10: 0.92 M40: 1.58 M80: M40 と同等	1.2	0.4	0.8	M10:0.93 M40:1.36

注意
（※1）軸動作はタスク 1 のみ使用可能
（※2）CC-Link 専用コントローラのため I/O コネクタなし。
（※3）CA25-M40, CA25-M80 は 200V のみ。
（※4）CA20-M40 は 200V のみ。

表 19.1 マスターユニット仕様比較表(2/2)

項目		CA10-M00	CA10-M01-CC	CA10-M10 CA10-M40
適用ロボット		BAシリーズ	←	←
最大タスク数		4（※5）	←	4
最大制御軸数		4	←	←
1タスク最大制御軸数		4	←	2
3次元直線・円弧補間		○	○	×
位置指令分配周期		24mSEC	←	10mSEC
スレーブ通信周期		10mSEC	←	←
2軸同期制御		×	×	×
簡易トルク制限機能		×	×	×
トルク制限機能		×	×	×
指定座標からのパス動作		×	×	×
外部ポイントモード出力拡張機能		×	×	×
加速・減速時間個別設定		×	×	×
速度・加減速テーブル数		10/20（可変）	←	←
運転方式		ステップ・連続・単動	←	←
シーケンシャルモード		○	○	○
最大プログラムステップ数		2500	←	2000
パレタイジングモード（プログラム数）		○ (16)	○ (16)	○ (8)
外部ポイント指定モード		○	○	○
イージーモード（プログラム数）		○ (8)	○ (8)	○ (8)
パルス列モード		×	×	○
カウンタ数・タイマ数		99/9	←	←
座標テーブル数		各タスク 999	←	←
通信機能（RS-232C）		1CH	2CH	1CH
通信ケーブル形式		PCBL-31	←	←
サーボドライバ機能		×	×	○
システム入出力点数		4/4	4/4	4/4
汎用入出力点数		20/12	64/64	4/4
I／Oタイプ		NPN	無（※6）	NPN
オプション	拡張入出力点数	24/16	無	12/8
	CC－Link	×	○	×
	DeviceNet	×	×	×
	メモリカードユニット	○	×	×
	回生放電ユニット	×	×	ABSU-2000 ABSU-4000
ABS用バッテリー形式(寿命)		×	×	ECBU-4.5 （約1年）
電源		DC24V	DC24V	AC100/200V（※7）
外形寸法（W×H×D）(mm)		25×160×130	47×160×130	M10:55×160×134 M40:85×160×134
取付け穴加工寸法		■ 19.3.2 項の 図 19.1 参照	←	←
質量（kg）		0.4	0.8	M10:0.93 M40:1.36

注意
（※5）軸動作はタスク 1 のみ使用可能
（※6）CC-Link 専用コントローラのため I/O コネクタなし。
（※7）CA10-M40 は 200V のみ。

表 19.2 スレーブユニット仕様比較表

項目		CA25-S10 CA25-S40 CA25-S80	CA20-S10 CA20-S40	VLASX-025P2	CA10-S10 CA10-S40	CA01-S05
適用ロボット		BAⅢシリーズ	BAⅡシリーズ	←	BAシリーズ	BA-Cシリーズ
汎用入出力点数		8/8	8/8	×	8/8	×
I／Oタイプ		NPN,PNP	NPN	×	NPN	×
オプション	拡張入出力点数	×	12/8	×	12/8	×
	回生放電ユニット（回生放電抵抗）	ABSU-2000 ABSU-4000 ABSU-8000	ABSU-2000 ABSU-4000	(RGH200A 30Ω) (RGH400A 30Ω)	ABSU-2000 ABSU-4000	CAR-UN50 (CAR-0500)
ABS用バッテリー形式 (寿命)		CA25-EB-05 （約 3 年）	CA20-EB-05 （約 5 年）	LRV03 （約 1.5 年）	ECBU-4.5 （約 1 年）	CA10-EB-05 （約 1 年）
電源		AC100/200V（※1）	AC100/200V（※2）	AC200V	AC100/200V（※3）	DC24V
外形寸法（W×H×D） （mm）		S10: 55×160×150 S40: 85×160×150 S80: S40 と同等	S10: 55×160×134 S40: 85×160×134	110×170×180	S10: 55×160×134 S40: 85×160×134	31×146×89
取付け穴加工寸法		■ 19.3.2 項の 図 19.1 参照	←	←	←	←
質量（kg）		S10: 0.92 S40: 1.58 S80: S40 と同等	S10: 0.91 S40: 1.34	2.3	S10: 0.91 S40: 1.34	0.25

注意

（※1）CA25-S40, CA25-S80 は 200V のみ。

（※2）CA20-S40 は 200V のみ。

（※3）CA10-S40 は 200V のみ。

表 19.3 マスターユニット I/O コネクタ比較表

ピン番号	CA25-M10-P*C CA25-M40-P*C CA25-M80-P*C (PNP仕様)	CA25-M10-N*C CA25-M40-N*C CA25-M80-N*C (NPN仕様)	CA10-M10 CA10-M40 CA20-M10 CA20-M40 (NPN仕様)	CA10-M00 CA10-M00B CA20-M00 CA20-M01 (NPN仕様)
1	-COM5	+COM1	←	+COM1 (※5)
2	汎用出力ポート 1-1	←	←	汎用出力ポート 1-1
3	汎用出力ポート 1-2	←	←	汎用出力ポート 1-2
4	汎用出力ポート 1-3	←	←	汎用出力ポート 1-3
5	汎用出力ポート 1-4	←	←	汎用出力ポート 1-4
6	+COM5 (※1)	-COM1 (※3)	-COM1 (※4)	汎用出力ポート 1-5
7	非常停止出力(NO)	←	←	汎用出力ポート 1-6
8	非常停止出力(COM)	←	←	汎用出力ポート 1-7
9	非常停止出力(NC)	←	←	汎用出力ポート 1-8
10	N.C	←	←	汎用出力ポート 2-1
11	運転中出力	←	←	汎用出力ポート 2-2
12	異常出力	←	←	汎用出力ポート 2-3
13	位置決め完了出力	←	←	汎用出力ポート 2-4
14	原点復帰完了出力	←	←	-COM1 (※6)
15	N.C	←	原点LS出力	-COM1 (※6)
16	N.C	←	ΦZ出力	+COM2 (※5)
17	+COM6 (※1)	-COM2 (※3)	-COM2 (※4)	運転中出力
18	N.C	←	←	異常出力
19	COM3 (※2)	←	←	位置決め完了出力
20	汎用入力ポート 1-1	←	←	原点復帰完了出力
21	汎用入力ポート 1-2	←	←	原点復帰入力
22	汎用入力ポート 1-3	←	←	スタート入力
23	汎用入力ポート 1-4	←	←	ストップ入力
24	N.C	←	←	リセット入力
25	非常停止入力	←	←	-COM2 (※6)
26	非常停止入力	←	←	汎用入力ポート 1-1
27	COM4 (※2)	←	←	汎用入力ポート 1-2
28	原点復帰入力	←	←	汎用入力ポート 1-3
29	スタート入力	←	←	汎用入力ポート 1-4
30	ストップ入力	←	←	汎用入力ポート 1-5
31	リセット入力	←	←	汎用入力ポート 1-6
32	N.C	←	←	汎用入力ポート 1-7
33	N.C	←	+CLK / CLK(P)	汎用入力ポート 1-8
34	N.C	←	+CLK / CLK(N)	汎用入力ポート 2-1
35	N.C	←	-CLK / SIGN(P)	汎用入力ポート 2-2
36	N.C	←	-CLK / SIGN(N)	汎用入力ポート 2-3
37				汎用入力ポート 2-4
38				汎用入力ポート 2-5
39				汎用入力ポート 2-6
40				汎用入力ポート 2-7
41				汎用入力ポート 2-8
42				汎用入力ポート 3-1
43				汎用入力ポート 3-2
44				汎用入力ポート 3-3
45				汎用入力ポート 3-4
46				非常停止入力
47				非常停止入力
48				非常停止出力(NO)
49				非常停止出力(COM)
50				非常停止出力(NC)

注意

（※1）+COM5 と+COM6 は内部で接続されています。

（※2）COM3 と COM4 は内部で接続されていません。

（※3）-COM1 と-COM2 は内部で接続されています。

（※4）-COM1 と-COM2 は内部で接続されていません。

（※5）+COM1 と+COM2 は内部で接続されていません。

（※6）-COM1 と-COM2 は内部で接続されていません。

表 19.4 拡張入出力ユニット I/O コネクタ比較表（[ ]は拡張入出力ユニット形式）

ピン番号	CA25-M10-*BC CA25-M40-*BC CA25-M80-*BC (NPN, PNP共通)	CA20-M10 CA20-M40 CA20-S10 CA20-S40 (NPN仕様) [CA20-EX-A20]	CA10-M10 CA10-M40 CA10-S10 CA10-S40 (NPN仕様) [CA10-EX-A20]	CA10-M00 CA10-M00B (NPN仕様) [CA10-EX-B40]
1	汎用入力ポート 2-1	+COM5 (※3)	←	+COM3
2	汎用入力ポート 2-2	汎用出力ポート 2-1	←	汎用出力ポート 3-1
3	汎用入力ポート 2-3	汎用出力ポート 2-2	←	汎用出力ポート 3-2
4	汎用入力ポート 2-4	汎用出力ポート 2-3	←	汎用出力ポート 3-3
5	汎用入力ポート 2-5	汎用出力ポート 2-4	←	汎用出力ポート 3-4
6	汎用入力ポート 2-6	汎用出力ポート 2-5	←	汎用出力ポート 3-5
7	汎用入力ポート 2-7	汎用出力ポート 2-6	←	汎用出力ポート 3-6
8	汎用入力ポート 2-8	汎用出力ポート 2-7	←	汎用出力ポート 3-7
9	汎用入力ポート 3-1	汎用出力ポート 2-8	←	汎用出力ポート 3-8
10	COM7 (※1)	N.C	←	汎用出力ポート 4-1
11	汎用入力ポート 3-2	N.C	←	汎用出力ポート 4-2
12	汎用入力ポート 3-3	N.C	←	汎用出力ポート 4-3
13	COM8 (※2)	-COM5	←	汎用出力ポート 4-4
14	汎用入力ポート 3-4	COM6 (※3)	←	-COM3
15	汎用入力ポート 3-5	汎用入力ポート 2-1	←	-COM3
16	汎用入力ポート 3-6	汎用入力ポート 2-2	←	+COM3
17	汎用入力ポート 3-7	汎用入力ポート 2-3	←	汎用出力ポート 4-5
18	汎用入力ポート 3-8	汎用入力ポート 2-4	←	汎用出力ポート 4-6
19	汎用入力ポート 4-1	汎用入力ポート 2-5	←	汎用出力ポート 4-7
20	汎用入力ポート 4-2	汎用入力ポート 2-6	←	汎用出力ポート 4-8
21	汎用入力ポート 4-3	汎用入力ポート 2-7	←	汎用入力ポート 6-5
22	汎用入力ポート 4-4	汎用入力ポート 2-8	←	汎用入力ポート 6-6
23	汎用入力ポート 4-5	汎用入力ポート 3-1	←	汎用入力ポート 6-7
24	汎用入力ポート 4-6	汎用入力ポート 3-2	←	汎用入力ポート 6-8
25	汎用入力ポート 4-7	汎用入力ポート 3-3	←	-COM3
26	汎用入力ポート 4-8	汎用入力ポート 3-4	←	汎用入力ポート 4-1
27	汎用出力ポート 2-1			汎用入力ポート 4-2
28	汎用出力ポート 2-2			汎用入力ポート 4-3
29	COM9 (※2)			汎用入力ポート 4-4
30	汎用出力ポート 2-3			汎用入力ポート 4-5
31	汎用出力ポート 2-4			汎用入力ポート 4-6
32	汎用出力ポート 2-5			汎用入力ポート 4-7
33	汎用出力ポート 2-6			汎用入力ポート 4-8
34	汎用出力ポート 2-7			汎用入力ポート 5-1
35	汎用出力ポート 2-8			汎用入力ポート 5-2
36	N.C			汎用入力ポート 5-3
37				汎用入力ポート 5-4
38				汎用入力ポート 5-5
39				汎用入力ポート 5-6
40				汎用入力ポート 5-7
41				汎用入力ポート 5-8
42				汎用入力ポート 6-1
43				汎用入力ポート 6-2
44				汎用入力ポート 6-3
45				汎用入力ポート 6-4
46				N.C
47				N.C
48				N.C
49				N.C
50				N.C

注意

（※1）COM7 は COM8 及び COM9 と内部で接続されていません。

（※2）COM8 と COM9 は内部で接続されています。

（※3）+COM5 と COM6 は内部で接続されていません。

表 19.5 スレーブユニット I/O コネクタ比較表

ピン番号	CA25-S10-P*X CA25-S40-P*X CA25-S80-P*X (PNP仕様)	CA25-S10-N*X CA25-S40-N*X CA25-S80-N*X (NPN仕様)	CA10-S10 CA10-S40 CA20-S10 CA20-S40 (NPN仕様)
1	-COM5	+COM1	←
2	汎用出力ポート 1-1	←	←
3	汎用出力ポート 1-2	←	←
4	汎用出力ポート 1-3	←	←
5	汎用出力ポート 1-4	←	←
6	+COM5 (※1)	-COM1 (※3)	-COM1 (※4)
7	N.C	←	←
8	N.C	←	←
9	N.C	←	←
10	N.C	←	←
11	汎用出力ポート 1-5	←	←
12	汎用出力ポート 1-6	←	←
13	汎用出力ポート 1-7	←	←
14	汎用出力ポート 1-8	←	←
15	N.C	←	←
16	N.C	←	←
17	+COM6 (※1)	-COM2 (※3)	-COM2 (※4)
18	N.C	←	←
19	COM3 (※2)	←	←
20	汎用入力ポート 1-1	←	←
21	汎用入力ポート 1-2	←	←
22	汎用入力ポート 1-3	←	←
23	汎用入力ポート 1-4	←	←
24	N.C	←	←
25	N.C	←	←
26	N.C	←	←
27	COM4 (※2)	←	←
28	汎用入力ポート 1-5	←	←
29	汎用入力ポート 1-6	←	←
30	汎用入力ポート 1-7	←	←
31	汎用入力ポート 1-8	←	←
32	N.C	←	←
33	N.C	←	←
34	N.C	←	←
35	N.C	←	←
36	N.C	←	←

注意

（※1）+COM5 と+COM6 は内部で接続されています。

（※2）COM3 と COM4 は内部で接続されていません。

（※3）-COM1 と-COM2 は内部で接続されています。

（※4）-COM1 と-COM2 は内部で接続されていません。

表 19.6 BAⅡシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表

モータ容量	No	ＢＡⅡシリーズ（※１）		ＢＡⅢシリーズ（※２）		備考
		軸型式	ロボットタイプ	軸型式	ロボットタイプ	
50W	1	BB00D-RH-*	510130	BE00D-RH-*	600810	回転軸（ハーモニックギア）
	2	BB00D-RP-*	510040	BE00D-RP-*	600820	回転軸（遊星ギア）
	3	BBT5D-ST-M06*-**	521170	BET5D-ST-M06*-**	600200	ボールネジ駆動
	4	BBT5D-ST-M12*-**	521180	BET5D-ST-M12*-**	600210	ボールネジ駆動
	5	BBT7D-ST-M06*-**	522170	BET7D-ST-M06*-**	600220	ボールネジ駆動
	6	BBT7D-ST-M12*-**	522180	BET7D-ST-M12*-**	600230	ボールネジ駆動
	7	BBT3D-ST-C12*-**	530080	BET3D-ST-C12*-**	600240	プッシュロッド
	8	BBT4D-ST-C12*-**	530180	BET4D-ST-C12*-**	600250	プッシュロッド
100W	1	BBT5E-ST-C12*-**	531080	BET5E-ST-C12*-**	601900	プッシュロッド
	2	BB10E-ST-*20*-**	510100	BE10E-ST-*20*-**	601020	ボールネジ駆動
	3	BB10E-ST-*20*-**	510800	BE10E-ST-*20*-**	601020	ボールネジ駆動（特殊用途向け）
	4	BB10E-U*-*20*-**	510000	BE10E-U*-*20*-**	601030	ボールネジ駆動
	5	BB10E-ST-*10*-**	510110	BE10E-ST-*10*-**	601040	ボールネジ駆動
	6	BB10E-U*-*10*-**	510010	BE10E-U*-*10*-**	601050	ボールネジ駆動
	7	BB10E-ST-*05*-**	510120	BE10E-ST-*05*-**	601060	ボールネジ駆動
	8	BB10E-U*-*05*-**	510020	BE10E-U*-*05*-**	601070	ボールネジ駆動
	9	BB10E-B*-*21N-**	596120	BE10E-B*-*21N-**	601090	ベルト駆動
	10	BB30E-ST-*20*-**	520100	BE30E-ST-*20*-**	601220	ボールネジ駆動
	11	BB30E-U*-*20*-**	520000	BE30E-U*-*20*-**	601230	ボールネジ駆動
	12	BB30E-ST-*10*-**	520110	BE30E-ST-*10*-**	601240	ボールネジ駆動
	13	BB30E-U*-*10*-**	520010	BE30E-U*-*10*-**	601250	ボールネジ駆動
	14	BB30E-ST-*05*-**	520120	BE30E-ST-*05*-**	601260	ボールネジ駆動
	15	BB30E-U*-*05*-**	520020	BE30E-U*-*05*-**	601270	ボールネジ駆動
	16	BB30E-B*-*21N-**	596120	BE30E-B*-*21N-**	601290	ベルト駆動
200W	1	BB10F-B*-*42*-**	596130	BE10F-B*-*42*-**	602280	ベルト駆動
	2	BB10F-B*-*21*-**	586120	BE10F-B*-*21*-**	602290	ベルト駆動
	3	BB30F-ST-*20*-**	510100	BE30F-ST-*20*-**	602020	ボールネジ駆動
	4	BB30F-U*-*20*-**	510000	BE30F-U*-*20*-**	602030	ボールネジ駆動
	5	BB30F-ST-*10*-**	510110	BE30F-ST-*10*-**	602040	ボールネジ駆動
	6	BB30F-U*-*10*-**	510010	BE30F-U*-*10*-**	602050	ボールネジ駆動
	7	BB30F-ST-*05*-**	510120	BE30F-ST-*05*-**	602060	ボールネジ駆動
	8	BB30F-U*-*05*-**	510020	BE30F-U*-*05*-**	602070	ボールネジ駆動
	9	BB30F-B*-*42*-**	586140	BE30F-B*-*42*-**	602080	ベルト駆動
	10	BB30F-B*-*21*-**	596120	BE30F-B*-*21*-**	602090	ベルト駆動
	11	BB50F-ST-*20*-**	520100	BE50F-ST-*20*-**	602320	ボールネジ駆動
	12	BB50F-U*-*20*-**	520000	BE50F-U*-*20*-**	602330	ボールネジ駆動
	13	BB50F-ST-*10*-**	520110	BE50F-ST-*10*-**	602340	ボールネジ駆動
	14	BB50F-U*-*10*-**	520010	BE50F-U*-*10*-**	602350	ボールネジ駆動
	15	BB50F-ST-*05*-**	520120	BE50F-ST-*05*-**	602360	ボールネジ駆動
	16	BB50F-U*-*05*-**	520020	BE50F-U*-*05*-**	602370	ボールネジ駆動
	17	BB50F-B*-*21*-**	596120	BE50F-B*-*21*-**	602390	ベルト駆動
400W	1	BB50G-ST-*20*-**	510100	BE50G-ST-*20*-**	603020	ボールネジ駆動
	2	BB50G-U*-*20*-**	510000	BE50G-U*-*20*-**	603030	ボールネジ駆動
	3	BB50G-ST-*10*-**	510110	BE50G-ST-*10*-**	603040	ボールネジ駆動
	4	BB50G-U*-*10*-**	510010	BE50G-U*-*10*-**	603050	ボールネジ駆動
	5	BB50G-ST-*05*-**	510120	BE50G-ST-*05*-**	603060	ボールネジ駆動
	6	BB50G-U*-*05*-**	510020	BE50G-U*-*05*-**	603070	ボールネジ駆動
	7	BB50G-B*-*42*-**	576140	BE50G-B*-*42*-**	603080	ベルト駆動
	8	BB50G-BT-L19N-**	576150	BE50G-BT-L19N-**	603280	ベルト駆動
	9	BB50G-BT-L19N-**	576250	BE50G-BT-L19N-**	603280	ベルト駆動（ロングストローク）
	10	BB60G-ST-*20*-**	512100	BE60G-ST-*20*-**	603520	ボールネジ駆動
	11	BB60G-ST-*10*-**	512110	BE60G-ST-*10*-**	603540	ボールネジ駆動

（※1）BAⅡシリーズ用マスターユニット型式 :CA20-M00/M01,CA10-M00B,CA10-M01B-CC,CA20-M10/M40

（※2）BAⅢシリーズ用マスターユニット型式 :CA25-M10/M40/M80

表 19.7 BAシリーズとBAⅢシリーズロボットタイプ対応表

モータ容量	No	ＢＡシリーズ（※１）		ＢＡⅢシリーズ（※２）		備考
		軸型式	ロボットタイプ	軸型式	ロボットタイプ	
50W	1	BA00D-RH-*	510130	BE00D-RH-*	600810	回転軸（ハーモニックギア）
	2	BA00D-RP-*	510040	BE00D-RP-*	600820	回転軸（遊星ギア）
100W	1	BA10*-ST-*20*-**	510100	BE10E-ST-*20*-**	601020	ボールネジ駆動
	2	BA10*-U*-*20*-**	510000	BE10E-U*-*20*-**	601030	ボールネジ駆動
	3	BA10*-ST-*10*-**	510110	BE10E-ST-*10*-**	601040	ボールネジ駆動
	4	BA10*-U*-*10*-**	510010	BE10E-U*-*10*-**	601050	ボールネジ駆動
	5	BA10*-ST-*05*-**	510120	BE10E-ST-*05*-**	601060	ボールネジ駆動
	6	BA10*-U*-*05*-**	510020	BE10E-U*-*05*-**	601070	ボールネジ駆動
	7	BA10E-B*-*21N-**	596120	BE10E-B*-*21N-**	601090	ベルト駆動
	8	BA30E-ST-*20*-**	520100	BE30E-ST-*20*-**	601220	ボールネジ駆動
	9	BA30E-U*-*20*-**	520000	BE30E-U*-*20*-**	601230	ボールネジ駆動
	10	BA30E-ST-*10*-**	520110	BE30E-ST-*10*-**	601240	ボールネジ駆動
	11	BA30E-U*-*10*-**	520010	BE30E-U*-*10*-**	601250	ボールネジ駆動
	12	BA30E-ST-*05*-**	520120	BE30E-ST-*05*-**	601260	ボールネジ駆動
	13	BA30E-U*-*05*-**	520020	BE30E-U*-*05*-**	601270	ボールネジ駆動
	14	BA30E-B*-*21N-**	596120	BE30E-B*-*21N-**	601290	ベルト駆動
200W	1	BA10F-B*-*42*-**	596130	BE10F-B*-*42*-**	602280	ベルト駆動
	2	BA10F-B*-*21*-**	586120	BE10F-B*-*21*-**	602290	ベルト駆動
	3	BA30F-ST-*20*-**	510100	BE30F-ST-*20*-**	602020	ボールネジ駆動
	4	BA30F-U*-*20*-**	510000	BE30F-U*-*20*-**	602030	ボールネジ駆動
	5	BA30F-ST-*10*-**	510110	BE30F-ST-*10*-**	602040	ボールネジ駆動
	6	BA30F-U*-*10*-**	510010	BE30F-U*-*10*-**	602050	ボールネジ駆動
	7	BA30F-ST-*05*-**	510120	BE30F-ST-*05*-**	602060	ボールネジ駆動
	8	BA30F-U*-*05*-**	510020	BE30F-U*-*05*-**	602070	ボールネジ駆動
	9	BA30F-B*-*42*-**	586140	BE30F-B*-*42*-**	602080	ベルト駆動
	10	BA30F-B*-*21*-**	596120	BE30F-B*-*21*-**	602090	ベルト駆動
	11	BA50F-ST-*20*-**	520100	BE50F-ST-*20*-**	602320	ボールネジ駆動
	12	BA50F-U*-*20*-**	520000	BE50F-U*-*20*-**	602330	ボールネジ駆動
	13	BA50F-ST-*10*-**	520110	BE50F-ST-*10*-**	602340	ボールネジ駆動
	14	BA50F-U*-*10*-**	520010	BE50F-U*-*10*-**	602350	ボールネジ駆動
	15	BA50F-ST-*05*-**	520120	BE50F-ST-*05*-**	602360	ボールネジ駆動
	16	BA50F-U*-*05*-**	520020	BE50F-U*-*05*-**	602370	ボールネジ駆動
	17	BA50F-B*-*21*-**	596120	BE50F-B*-*21*-**	602390	ベルト駆動
400W	1	BA50G-ST-*20*-**	510100	BE50G-ST-*20*-**	603020	ボールネジ駆動
	2	BA50G-U*-*20*-**	510000	BE50G-U*-*20*-**	603030	ボールネジ駆動
	3	BA50G-ST-*10*-**	510110	BE50G-ST-*10*-**	603040	ボールネジ駆動
	4	BA50G-U*-*10*-**	510010	BE50G-U*-*10*-**	603050	ボールネジ駆動
	5	BA50G-ST-*05*-**	510120	BE50G-ST-*05*-**	603060	ボールネジ駆動
	6	BA50G-U*-*05*-**	510020	BE50G-U*-*05*-**	603070	ボールネジ駆動
	7	BA50G-B*-*42*-**	576140	BE50G-B*-*42*-**	603080	ベルト駆動

（※1）BAシリーズ用マスターユニット型式　:CA10-M00,CA10-M01-CC,CA10-M10/M40

（※2）BAⅢシリーズ用マスターユニット型式 :CA25-M10/M40/M80

表 19.8 動作命令比較表

命令		CA25-M10 CA25-M40 CA25-M80	CA20-M00 CA20-M01	CA10-M00 CA10-M01-CC CA10-M00B CA10-M01B-CC	CA10-M10 CA10-M40 CA20-M10 CA20-M40
移動系	MOV	○	○	○	×
	MOVP	○	○	○	○
	MVC	○	○	○	×
	MVCP	○	○	○	×
	MVB	○	○	○	○
	MVE	○	○	○	○
	RSMV	○	○	○	×
	HOME	○	○	○	○
パラメータ系	SPD	○	○	○	○
	ACC	○	○	○	○
	DEC	○	×	×	×
	PASS	○	×	×	×
	OFS	○	○	○	○
	OFSP	○	×	×	×
MVM系	MINI	○	○	○	○
	MVM	○	○	○	○
	LOOP	○	○	○	○
サーボ制御	SVON	○	○	○	○
	SVOF	○	○	○	○
入出力ポート制御	OUT	○	○	○	○
	OUTP	○	○	○	○
	OUTC	○	○	○	○
	OUTS	○	○	○	×
	CANS	○	○	○	×
	IOUT	○	○	○	×
	IN	○	○	○	○
	INPC	○	○	○	○
	INSP	○	○	○	×
タイマ・ カウンタ制御	TIM	○	○	○	○
	TIMP	○	○	○	○
	CNT	○	○	○	○
	CNT+	○	○	○	○
	CNT-	○	○	○	○
	CNTC	○	○	○	○
	CWIT	○	○	○	×
ジャンプする	JMP	○	○	○	○
	JMPI	○	○	○	○
	JMPC	○	○	○	○
	JMPT	○	○	○	○
	BRAC	○	○	○	○
サブルーチンを コールする	CAL	○	○	○	○
	CALI	○	○	○	○
	CALC	○	○	○	○
	CALT	○	○	○	○
プログラム制御	NOP	○	○	○	○
	RET	○	○	○	○
	STOP	○	○	○	○
	END	○	○	○	○
	TAG	○	○	○	○
	PSEL	○	○	○	○
タスク制御	TSTR	○	○	○	○
	TSTO	○	○	○	○
	TRSA	○	○	○	○
	TCAN	○	○	○	○

表 19.9 各ティーチングペンダントのコントローラ別対応開始バージョン表

コントローラ形式	TPH-4C	TPX-4A	TPH-2A （生産中止品）
CA25-M10 CA25-M40 CA25-M80	Ver.2.28	×	×
CA20-M00	Ver.2.03	×	×
CA20-M01	×	Ver.1.00	×
CA10-M00 CA10-M01-CC CA10-M00B CA10-M01B-CC	Ver.2.03	×	×
CA20-M10 CA20-M40	Ver.2.10	×	Ver.2.40
CA01-M05	Ver.2.25	×	×
CA10-M10 CA10-M40	Ver.2.10	×	Ver.2.20

表 19.10 パソコンソフト(SF-98D)拡張子一覧表

ファイル種類	CA25-M10 CA25-M40 CA25-M80	CA20-M00 CA20-M01	CA10-M00 CA10-M01-CC CA10-M00B CA10-M01B-CC	CA10-M10 CA10-M40 CA20-M10 CA20-M40	CA01-M05
グループファイル	DCY	DCN	←	DCB	DC7
シーケンシャルプログラム	DSY	DSN	←	DSB	―
パレタイジングプログラム	DPY	DPN	←	DPB	―
イージープログラム	―	DEN	←	DEB	―
座標テーブル	DTY	DTN	←	DTB	DT7
ＭＶＭテーブル	DMY	DMN	←	DMB	―
スピード・加減速テーブル	DAY	DAN	←	DAB	DA7
ロボットタイプ	DRY	DRN	←	DRB	DR7
パラメータ１	D1Y	D1N	←	D1B	D17
パラメータ２	D2Y	D2N	←	D2B	D27
パラメータ３	―	D3N	―	―	―
トルク制限テーブル	DQY	―	―	―	DQ7

表 19.11 パソコンソフト(SF-98D)のコントローラ別対応開始バージョン表

コントローラ形式	対応開始バージョン
CA25-M10 CA25-M40 CA25-M80	Ver3.1.2
CA20-M00 CA20-M01	Ver2.2.2
CA10-M00 CA10-M01-CC CA10-M00B CA10-M01B-CC CA10-M10 CA10-M40	Ver1.0.0
CA20-M10 CA20-M40	Ver2.0.1
CA01-M05	Ver3.0.0

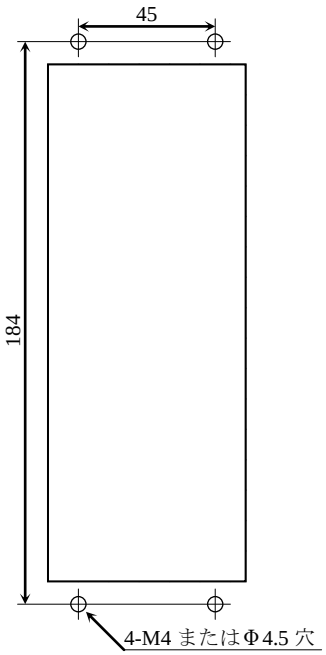
表 19.12 CA25 シリーズと他シリーズの組み合わせ可否

		スレーブユニット				
		CA25-S10/S40/S80	CA20-S10/S40	VLASX-025P2	CA01-S05	CA10-S10/S40
マスターユニット	CA25-M10/M40/M80	○	○	×	○	×
	CA20-M00/M01	×	○	○	○	×
	CA10-M00B CA10-M01B-CC	×	○	×	×	×
	CA20-M10/M40	×	○	×	○	×
	CA01-M05	×	×	×	×	×
	CA10-M00 CA10-M01-CC	×	×	×	×	○
	CA10-M10/M40	×	×	×	×	○

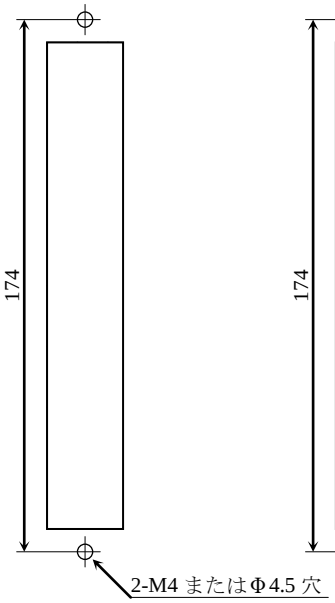
○:組み合わせ可能

×:組み合わせ不可

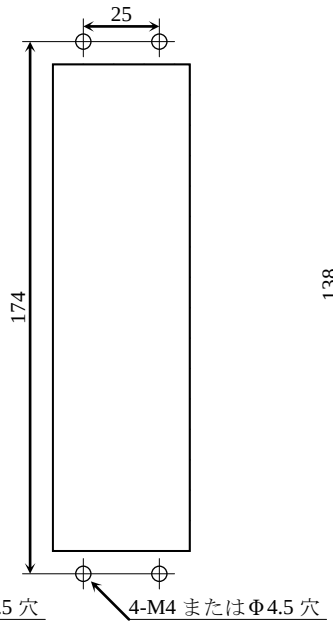
図 19.1 取付け穴加工寸法



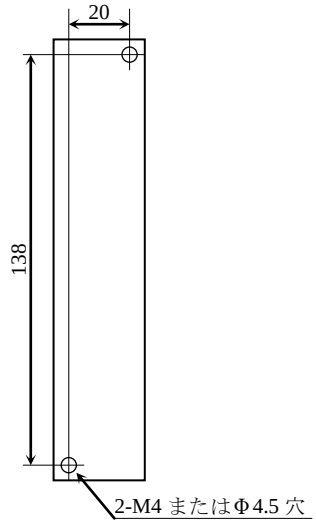
CA20-M00/M01



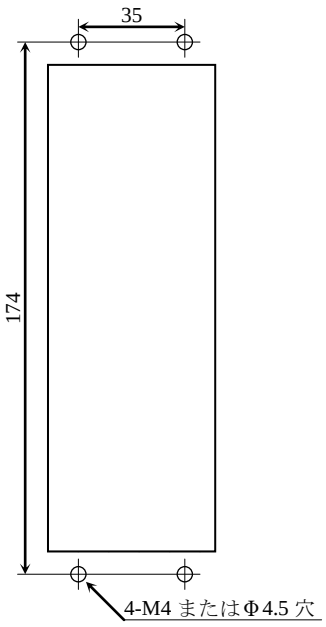
CA10-M00
CA10-M00B



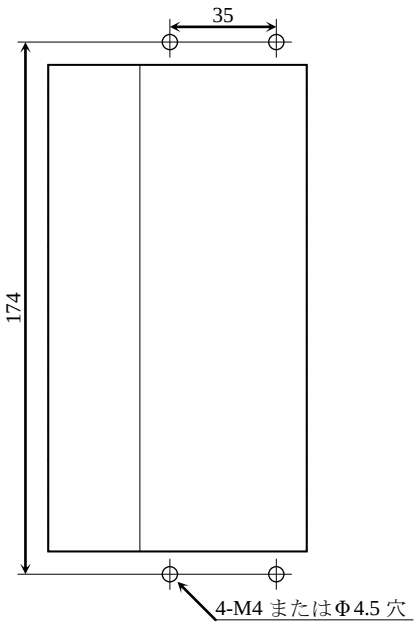
CA10-M01-CC
CA10-M01B-CC



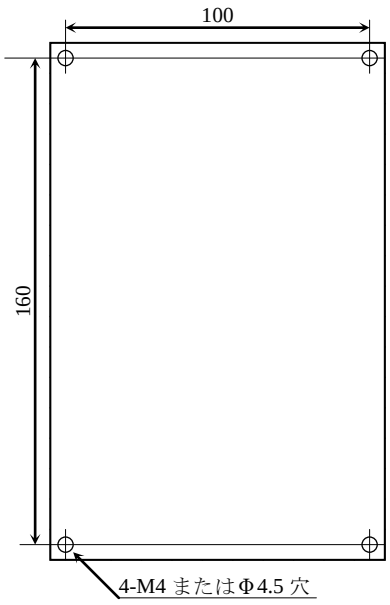
CA01-S05



CA10-M10/S10
CA20-M10/S10
CA25-M10/S10

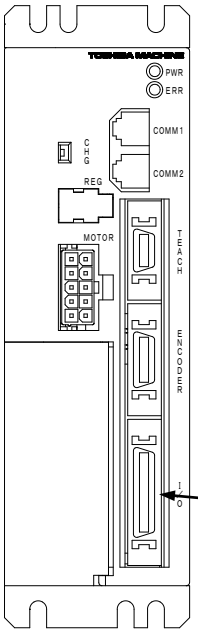


CA10-M40/S40
CA20-M40/S40
CA25-M40/S40
CA25-M80/S80



VLASX-025P2

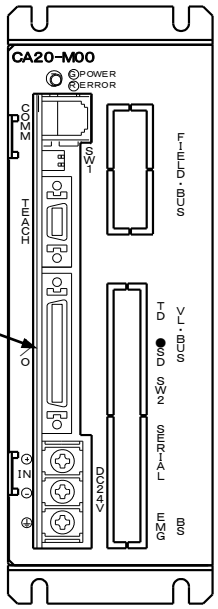
図 19.2 非常停止コネクタ及び入出力ピンアサイン



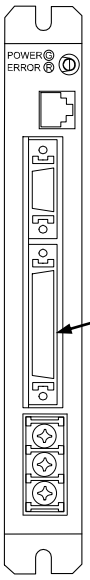
CA10-M10/M40
CA20-M10/M40
CA25-M10/M40/M80

ピン番号	信号
46	非常停止入力
47	非常停止入力
48	非常停止出力（NO）
49	非常停止出力（COM）
50	非常停止出力（NC）

ピン番号	信号
25	非常停止入力
26	非常停止入力
7	非常停止出力（NO）
8	非常停止出力（COM）
9	非常停止出力（NC）



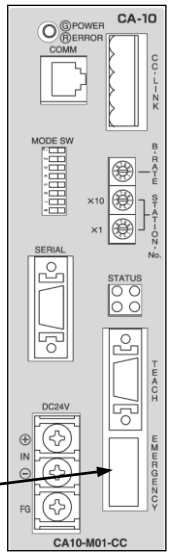
CA20-M00



CA10-M00
CA10-M00B

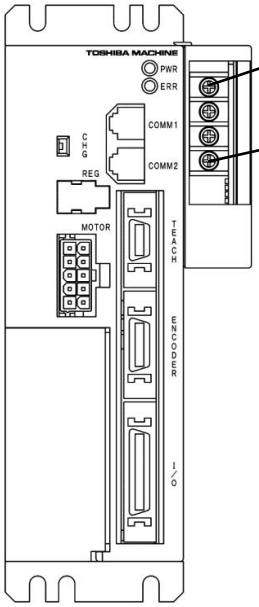
ピン番号	信号
46	非常停止入力
47	非常停止入力
48	非常停止出力（NO）
49	非常停止出力（COM）
50	非常停止出力（NC）

ピン番号	信号
1	非常停止出力（NC）
2	非常停止出力（COM）
3	非常停止出力（NO）
4	非常停止入力
5	非常停止入力



CA10-M01-CC
CA10-M01B-CC

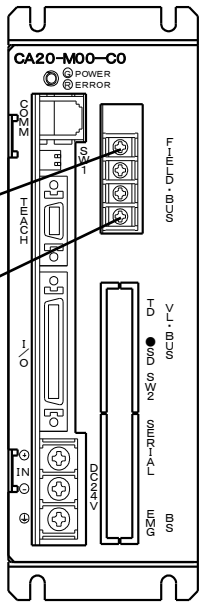
図 19.3 CC-Link 配線及びピンアサイン



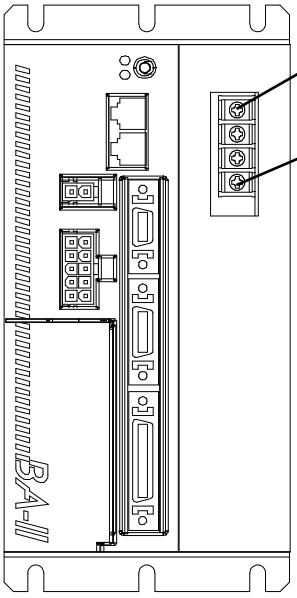
CA25-M10/M40/M80

ピン番号	信号名	電線色
1	通信線（DA）	青
2	通信線（DB）	白
3	デジタル GND（DG）	黄
4	シールド（SLD）	シールド

ピン番号	信号名	電線色
4	シールド（SLD）	シールド
3	デジタル GND（DG）	黄
2	通信線（DB）	白
1	通信線（DA）	青



CA20-M00

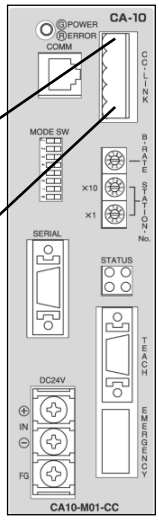


CA20-M10/M40

ピン番号	信号名	電線色
1	通信線（DA）	青
2	通信線（DB）	白
3	デジタル GND（DG）	黄
4	シールド（SLD）	シールド

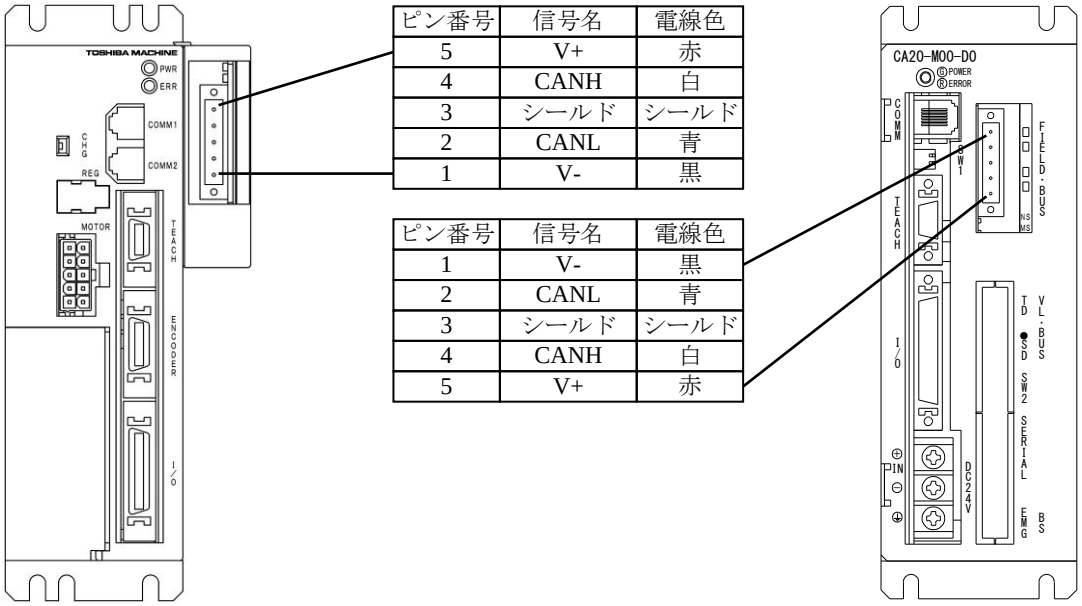
ピン番号	信号名	電線色
1	通信線（DA）	青
2	通信線（DB）	白
3	デジタル GND（DG）	黄
4	シールド（SLD）	シールド
5	フレームグランド	

SLD と FG はユニット内部で接続されていま



CA10-M01-CC
CA10-M01B-CC

図 19.4 DeviceNet 配線及びピンアサイン

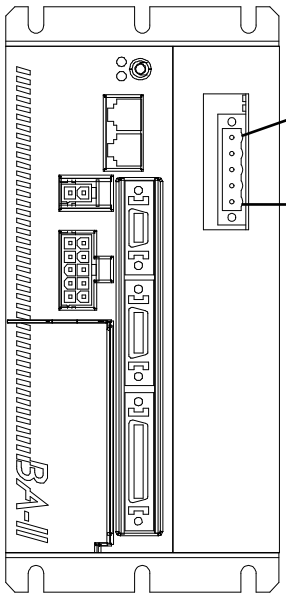


ピン番号	信号名	電線色
5	V+	赤
4	CANH	白
3	シールド	シールド
2	CANL	青
1	V-	黒

ピン番号	信号名	電線色
1	V-	黒
2	CANL	青
3	シールド	シールド
4	CANH	白
5	V+	赤

CA25-M10/M40/M80

CA20-M00



ピン番号	信号名	電線色
5	V+	赤
4	CANH	白
3	シールド	シールド
2	CANL	青
1	V-	黒

CA20-M10/M40

本頁は空白

東芝機械株式会社 制御システム事業部

URL:http://www.toshiba-machine.co.jp/jp/product/robot

●沼津本社
〒410-8510　静岡県沼津市大岡 2068-3
制御システム営業部　　TEL(055)926-5032　FAX(055)925-6527

●東京本店
〒100-8503　東京都千代田区内幸町 2-2-2　富国生命ビル 4F
制御システム営業部　　TEL(03)3509-0270　FAX(03)3509-0335

●関西支店
〒530-0001　大阪市北区梅田 1-12-39　新阪急ビル
制御システム営業部　　TEL(06)6341-6181　FAX(06)6345-2738

●中部支店
〒465-0025　愛知県名古屋市名東区上社 5-307
制御システム営業部　　TEL(052)702-7811　FAX(052)702-1141

アフターサービス
東栄電機株式会社エンジニアリング部サービス課
●本社　〒411-8510
静岡県三島市松本１３１
TEL(055)977-0129　FAX(055)977-3744
●西日本地区　〒530-0001
大阪府大阪市北区梅田 1-12-39 新阪急ビル
TEL(06)6346-5830　FAX(06)6345-2738
お客様相談窓口コールセンター(24h 受付) 東栄電機株式会社
フリーダイヤル：**0800-111-0125**　FAX(055)977-3744
メールアドレス：tecs@toei-electric.co.jp

Q3276J-02
1410